

DUBLAŃSKI
KALENDARZ ROLNICZY

NA ROK 1910.

WYDANY

przy współudziale: Prof: K. Ajdukiewicza, Stanisława Chaniewskiego, St. Królikowskiego, K. Szulca, Dr. K. Miczyńskiego, J. Mikułowskiego-Pomorskiego, Dr. T. Rylskiego, T. Chrząszcza, Z. Moczarskiego

PRZEZ

DRA STEFANA PAWLIKA

PROFESORA AKADEMJI ROLNICZEJ W DUBLANACH

ROCZNIK ÓSMY.

LWÓW.

NAKŁADEM KSIĘGARNI H. ALTENBERGA

Druk W. L. Anczyca i Spółki w Krakowie

SPIS RZECZY CZĘSCI I.

Tabliczka do zamiany miar austryackich na miary Krolestwa i rosyjskie znajduje się w drugiej części.

STATYSTYKA

właścicieli tabularnych publicznych w Galicyi

według stanu z roku 1902.

	Ciał tabular.	Obszar w hektarach Razem	Z tego lasy
1. Państwo i fundusze pod zarządem władz państwowych:			
C. k. Skarb państwa	174	296689	280232
Fundusz religijny i naukowy	38	8784	6290
Galic. fundusz naukowy	1	39	—
Razem	213	305512	286522
2. Dobra tabularne duchowne:			
A. Biskupstwa:			
Arcybiskupstwo łać. lwowskie	37	14748	6001
Metropolia gr.-kat. lwowska	6	30991	26552
Biskupstwo łać. przemyskie	19	7806	5005
» gr.-kat. przemyskie	5	1000	507
» łać. krakowskie	2	178	1
Razem	69	54762	38066
B. Kapituły:			
Kapituła łać. lwowska	15	6318	2338
» łać. przemyska	7	1733	553
» gr.-kat. przemyska	6	2344	1453
» łać. krakowska	7	872	201
Razem	35	11267	4545
C. Probostwa:			
59 probostw łacińskich	69	13466	5507
z tego wyżej 500 hektarów:			
w Dolinie	4	1592	1505
w Krakowie (przy kośc. Bożego Ciała)	2	708	537
w Olesku	1	693	379
w Trembowli	1	578	20
2 probostwa gr.-kat.	2	652	181
1 probostwo ormiańskie	1	29	—
1 gmina kościelna ewangielicka	1	78	17
Razem	73	14225	5705
D. Klasztory:			
a) łacińskie męskie:			
Dominikanie	27	14618	8671
Cystersi	13	1947	790
Karmelici	5	1176	230
Franciszkanie	3	1001	485
Karmelici bosi	4	873	629
Kameduli	4	465	160
Bracia miłosierni	1	247	85
Razem	57	20327	11050

	Ciał tabular.	Obszar w hektarach Razem	Z tego lasy
b) łacińskie żeńskie:			
Siostry Miłosierdzia	23	8723	4688
Siostry Opatrzności	9	6145	3737
Benedyktynki	20	4554	2144
Norbertanki	14	3093	1443
Franciszkanki	6	1325	564
Dominikanki	2	545	352
Służebniczki	1	275	3
Wizytki	1	164	12
Niepokalanki	1	5	—
Razem . .	77	24829	12943
c) grec.-kat. męskie:			
Bazylianie	13	3584	1700
d) grec.-kat. żeńskie:			
Bazylianki	1	34	—
Razem klasztory a) b) c) d)	148	48774	25693
Razem dobra duchowne	325	129028	74009
3. Fundacye:			
Fundacya Stanisława hr. Skarbka . . .	31	31647	25968
» stypend. Pietruskich	3	1305	469
» » Pięściorowskiego .	1	877	539
» » Glowińskiego . .	1	824	782
» » Dydyńskiego	1	734	358
» » Marynowskiego . .	1	656	302
» » Gosiewskiego	»	635	320
» » Czarniakowskiego .	4	608	—
» » Stupnickiego	1	615	94
» » Rylskich	2	418	11
» » Więcławskiego . . .	1	412	179
» » Lachowicza	2	406	55
» » Lipińskich	1	343	100
» » Strzałkowskiego . .	1	252	—
» » Boznańskiego . . .	1	60	1
Zakład narod. im. Ossolińskich	12	5390	1940
Instytut Domu Narodnego we Lwowie .	2	623	270
Fundacya im. Hallera	3	803	30
Fundacya im. hr. Golojewskiej Urszuli dla nieuleczalnie chorych	2	953	348
Zakład ubogich w Czortkowie fundacyi Hieronima Sadowskiego	3	1170	376
Zakład ciemnych i gluchoniemych w klasztorze żeńskim »Sacré coer« . .	2	539	172
Zakład kalek św. Łazarza we Lwowie .	2	221	31
Zakład obłąkanych	1	49	—
Szpital św. Łazarza w Krakowie	1	122	—
Razem . .	80	49662	32345

	Ciał tabular.	Obszar w hektarach Razem	Z tego lasy
Nadto posiadłości kraju Kr. Galicyi z W. Ks. Krakowskiem, służące zakładom naukowym (szkołom rolniczym):			
Czernichów	1	239	166
Dublany	1	385	23
Szutromińce	1	849	282
Razem	3	1473	471
Ogółem fundacye	83	51135	32816
4. Gminy:			
Gmina miasta Lwowa	12	4440	3300
Gminy: Witów (star. Nowy Targ)	1	3007	2994
Belz (star. Sokal)	2	1805	1500
Wisłok wielki (star. Sanok)	2	1327	1243
Trembowla	1	1265	1128
Stryj	3	1060	184
Sambor	2	1050	1019
Rzepedź (star. Sanok)	1	561	420
Wysowa (star. Gorlice)	1	367	362
Nowy Sącz	2	347	211
Waksmund (star. Nowy Targ)	1	339	313
Osławica (star. Sanok)	1	336	299
Jawornik (star. Sanok)	1	326	283
Stanisławczyk (star Kamionka str.)	1	315	190
Wieliczka	1	271	—
Toustobaby (star. Podhajce)	2	243	58
Matków (star. Turka)	1	237	114
Niestanice (star. Kamionka str.)	1	228	100
Łopatyn (star. Brody)	1	193	98
Wadowice	1	186	38
Oświęcim	2	184	2
Śniatyn	1	162	—
Niżankowice	1	152	3
Bochnia	3	145	1
Przemyśl	1	142	115
Czarny Dunajec (star. Nowy Targ)	1	134	128
Stanisławów	1	114	—
Sanok	1	109	—
Stary Sambor	1	105	105
Krosno	1	100	—
9 gmin nie posiadających ciała tabual. niżej 100 hektarów	9	449	63
Razem	60	19699	14271
Ogółem cała własność publiczna tabul.	681	505.374	407.618

STREFY KLIMATYCZNE W GALICYI

przez **prof. K. Szulca.**

I. Strefa zachodnia (Chrzanowskie, Krakowskie, Powiśle) przeciętna temperatura roczna dochodzi do + 8° C, lata do + 18° C, zimy do — 3.3° przeciętne maximum temperatury w lipcu + 31.7 (Kraków), w roku + 32.8 (Kraków). przeciętne minimum temperatury w styczniu — 18.9° (Kraków), w roku — 22°/₀ (Kraków). Prawdopodobieństwo przymrozków majowych 1/5 (t. j. co 5 lat). Roczny opad 600—700 mm. Najwięcej dni z opadem wykazują maj i czerwiec; największą ilość opadu czerwiec i lipiec.

II. Strefa północno-wschodnia (na wschód od poprzedniej, sięga na południe prawie do działu wód Sanu, Buga, Styru a Dniestru) latem cieplejsza, zimą zimniejsza od poprzedniej. Prawdopodobieństwo przymrozków w kwietniu 4/5, w maju 1/5. Roczny opad w ogóle nie przechodzi 700 mm. Najwięcej dni z opadem wykazuje czerwiec; największą ilość opadu — czerwiec (w zachodniej części strefy) i lipiec.

III. Strefa środkowo-wschodnia (zajmująca środek wschodniej Galicyi od Sambora ku wyżynie Tarnopolskiej) wykazuje w wyższym stopniu cechy klimatu śródlądowego, zwłaszcza we wschodniej części strefy, gdzie zima jest znacznie ostrzejszą, wahania temperatury większe, a i roczne temperatury niższe, niż w strefach poprzednich. Prawdopodobieństwo przymrozków w maju więcej niż 1/5, w kwietniu 9/10. Roczna ilość opadu jest większą w północnej części tej strefy (wyżej 700 mm.), a mniejszą w południowej części (600—700 mm.). Najwięcej dni z opadem okazuje czerwiec, największą ilośc opadu lipiec.

IV. Strefa południowo-wschodnia (na południe od poprzedniej, opierająca się od zachodu o okolice podgórskie) odznacza się wyższą temperaturą lata przy ostrej zimie. Roczna ilość opadu 600—700 mm. Najwięcej dni z opadem przypada na czerwiec i lipiec; najwięcej opadu na lipiec i czerwiec.

V. Strefa górska (obejmująca najwyższą część kraju) wykazuje niższe roczne temperatury, chłodniejsze lato i ostrzejszą zimę, niż inne części kraju. Roczna ilość opadu tej strefy jest największą w całym kraju, przekraczając w oddzielnych miejscach nawet 1100 lub 1200 mm. Najwięcej dni z opadem wykazuje czerwiec i lipiec, największą ilość również czerwiec i lipiec.

Niektóre dane meteorologiczne dublańskie za ostatnie lata:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1901 Opad rok 590	17	15	38	32	25	167	72	71	41	37	39	36
Temp. średn. °C 7.5	-6.9	-5.8	2.8	7.9	13.8	18.5	18.4	17.6	12 6	9.2	1.4	0.9
1902 Opad rok 557	21	34	38	22	85	71	106	55	33	72	30	17
Temp. średn. °C 6.1	0 6	-1.9	1.1	5.5	9.9	16.3	16.5	17.0	12.1	6 3	-2.6	-7.3
1903 Opad rok 592	17	26	2	59	53	129	121	56	10	68	40	11
Temp. średn. °C 8.0	-4.0	0.7	4.9	6 6	13.6	16.6	18 4	16.7	14.3	7.9	3 0	-2.6
1904 Opad rok 468	13	18	14	35	36	45	30	93	76	55	26	27
Temp. średn. °C 6.8	-5.7	0.2	0 3	6.9	11.4	15.8	17.9	17.1	11.1	7.7	0.2	-0.4
1905 opad. 575	9·0,	13·6	6·2,	41·6	80·0	118·6	51·9	44·9	28·8	93·9	59·5	26·6
Temp. średn. °C 7.5	−5·7	−2·3	+1·5	5·8	13·9	18·8	18·7	18·6	14·4	4·7	4·2	1·6
1906 opad. 6.92	14.7	17.2	51.6	17.9	59.0	113.7	127.6	46.4	82.0	20.2	71.9	70.0
Temp. średn. °C 77.	−3.0	−2.1	1.6	9.5	15.3	16.8	18.3	16.5	12.1	6.7	5.5	−4.9
1907 opad. 614.3	23.9	19.4	30.1	50.9	37.5	136.0	146.7	76.4	35.6	0.4	28.6	29.4
Temp. średn. °C 6.3	−6.1	−6.7	−2 1	4.4	15.9	16.1	16.5	16.4	12.3	11.4	0·0	−2.6

CZĘŚĆ KALENDARZOWA.

Rok 1910 jest:

rokiem 6623 peryodu juliańskiego.
» 7418—7419 ery bizantyjskiej.
» 1327—1328 » mahometańskiej.
» 5670—5671 kalendarza żydowskiego.

Zaćmienia słońca i księżyca w r. 1910.

W r. 1910 będą dwa zaćmienia słońca i dwa zaćmienia księżyca, z tych jednakże w naszych okolicach będzie widzialnem tylko drugie zaćmienie księżyca. Zaczyna się w nocy z 16. listopada o godz. 11 minut 44 i trwa do 2 godz. rano (17 listopada).

Ferye sądowe.

Wszystkie Niedziele i Święta uroczyste; od Bożego Narodzenia do Trzech Króli; od Niedzieli Kwietnej do Poniedziałku Wielkanocnego; Dnie Krzyżowe; 10 ostatnich dni w lipcu i 10 pierwszych w październiku.

Żydów dni wolne od stawania w Sądach przypadają w następujące ich święta:
1) Nowy rok 2 dni; 2) Święto pojednania 1 dzień; 3) Święto Kuczek 2 pierwsze i 2 ostatnie dni;
4) Wielkanoc 3 pierwsze i 2 ostatnie dni;
5) Zielone święta 2 dni.

W Niedzielę Wielkanocną, Zielonych Świątek i w dzień Bożego Narodzenia 25. grudnia przedstawienia teatralne i inne widowiska mogą być dawane tylko na cele dobroczynne i za zezwoleniem Zwierzchności. W dnie te bale publiczne i tańce są zabronione.

Styczeń.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31

Styczeń.

DNIE		ŚWIĘTA rzymsko-katolickie		ŚWIĘTA grecko-katolickie
1	**S.**	**Nowy Rok**	19	**Wonyfatya**
2	**N.**	**Makarego op.**	20	**Ihnatyja**
3	P.	Genowefy p. ☾ [1])	21	Julyanny mucz.
4	W.	Tytusa bisk.	22	Anastazyi
5	Ś.	Telesfora m.	23	10 m. w Kriti
6	**C.**	**Trzech Króli**	24	Iewhenyi
7	P.	Walentego b. Luc.	25	**Rożdest. Chryst.**
8	S.	Seweryna op.	26	**Sobor P. Boh.**
9	**N.**	**Marcyanny p.**	27	**Stefana Mucz.**
10	P.	Pawła pust.	28	2000 Mucz.
11	W.	Higina m. ● [2])	29	SS. Młaďanćiw
12	Ś.	Honoraty	30	Anysyi
13	C.	Hilarego bisk.	31	Mełanyi
14	P.	Feliksa z Noli	1	**Henvar 1910**
15	S.	Maura op.	2	Sylwestra
16	**N.**	**Marcelego I. pap.**	3	**Małahia**
17	P.	Antoniego p.	4	Sobor 70 Ap.
18	W.	Pryski panny ☽ [3])	5	Fteopempta
19	Ś.	Ferdynanda	6	**Bohojawl. Hospod.**
20	C.	Fabiana i Seb.	7	Sobor S. Ioana
21	P.	Agnieszki p. m.	8	Hryhora pr.
22	S.	Wincentego m.	9	Patyjewkta
23	**N.**	**Zaślubiny NMP.**	10	**Hryhorya**
24	P.	Tymoteusza	11	Fteodozya
25	W.	N. św. Pawła Ap. ○ [4])	12	Tatiany M.
26	Ś.	Polikarpa	13	Ermyła m.
27	C.	Jana Chryzostoma	14	SS. Otec. w S.
28	P.	Karola W.	15	Pawła Ftyw.
29	S.	Franciszka Salez.	16	Pokłon ok. Petr.
30	**N.**	**Martyny p. i Saw. p.**	17	**Antonia Weł.**
31	P.	Piotra Nol.	18	Aftanazya

ŚWIĘTA ŻYDOWSKIE.

Rok 5670. 11. Schebat.

[1]) 2 w. ost. kw. [2]) 1 w. nów. [3]) 11 r. 1 kw. [4]) 1 w. pełnia.

Luty.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	

Luty.

DNIE		ŚWIĘTA rzymsko-katolickie		ŚWIĘTA grecko-katolickie
1	W.	Ignacego b.	19	Makarya
2	Ś.	**NMP. Gromnicz.** ☾ 1)	20	Eufemija
3	C.	Błażeja bisk.	21	Maksyma
4	P.	Weroniki p.	22	Tymofteja ap.
5	S.	Agaty p.	23	Kłymentya m.
6	**N.**	**Doroty p.**	24	**Ilenyi prep.**
7	P.	Romualda op.	25	Hryhorya
8	W.	Jana z Malty	26	Ksenofonta
9	Ś.	Apolonii p. *Popiel.*	27	Joana Chrys.
10	C.	Scholastyki ● 2)	28	Jefrema
11	P.	Eufrozyny p.	29	Ihnatyja m.
12	S.	Eulalii p. m.	30	Trech Świat.
13	**N.**	**Katarzyny Rici.**	31	**Kyra i Joana**
14	P.	Walentego b.	1	**Fewr. Tryf.**
15	W.	Faustyna m.	2	**Stritenie Hosp.**
16	Ś.	Julianny ☽ 3)	3	Symeon i Anny
17	C.	Konstancyi p.	4	Isydora
18	P.	Flawiana	5	Ahaftyi mucz.
19	S.	Konrada pust.	6	Wukoła pr.
20	**N.**	**Nicefora m**	7	**Paftenya**
21	P.	Eleonory kr.	8	Fteodora
22	W.	Piotra katedry	9	Nykofora m.
23	S.	Romany w.	10	Charłampyja
24	C.	Macieja ap. ○ 4)	11	Własya
25	P.	Anastazyi p.	12	Mełetya arch.
26	S.	Wiktora z A.	13	Martyniana
27	**N.**	**Aleksandra b.**	14	**Kiryła**
28	P.	Romana w.	15	Onysyma

ŚWIĘTA ŻYDOWSKIE.

23 mały Purim.

1) 12 połd. ost. kw. 2) 2 r. nów. 3) 8 w. 1 kw. 4) 5 r. pełnia.

Marzec.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	

Marzec.

DNIE		ŚWIĘTA rzymsko-katolickie	ŚWIĘTA grecko-katolickie	
1	W.	Albina bisk.	16	Pamfyłyja
2	Ś.	Symplicyusza	17	Fteodora m.
3	C.	Kunegundy	18	Lwa pap. m.
4	P.	Kazimierza kr. ☾ [1]	19	Archypa Apost.
5	S.	Fryderyka op.	20	Łeona Jep.
6	**N.**	**Kolety p.**	21	**Tymotteja pr.**
7	P.	Tomasza z Akw.	22	SS. Mucz.
8	W.	Jana Bożego	23	Połykarpa
9	Ś.	Franciszki p.	24	Ob. hoł. św. Joana
10	C.	40 Męczenników	25	Izaria arch.
11	P.	Konstantyna ● [2]	26	Porfyrya arch.
12	S.	Grzegorza W.	27	Prokopia
13	**N.**	**Rozyny i Fryd.**	28	**Wasyłja**
14	P.	Matyldy p.	1	Mart. Jewdokii
15	W.	Longina m.	2	Fteodora m.
16	Ś.	Lubina m.	3	Ewtropia
17	C.	Gertrudy p.	4	Harasyma
18	P.	Edwarda IIkr. ☽ [3]	5	Konona
19	S.	Józefa Obl.	6	42 Mucz. w S.
20	**N.**	**Eufemii**	7	**Wasyłja m.**
21	P.	Benedykta op.	8	Fteofyłakta
22	W.	Oktawiana	9	SS. 40 Mucz.
23	Ś.	Wiktora m.	10	Kondrata
24	C.	W. Cz. Macieja	11	Sofronya
25	P.	W. P. Gabryela ○ [4]	12	Fteofana
26	S.	W. S. Emanuela	13	Nykyfora
27	**N.**	**Wielkanoc** Ruperta	14	**Wenedykta**
28	**P.**	**Pon. Wielk.** Sykst.	15	Ahapia mucz.
29	W.	Cyryla dyak.	16	Sawyna
30	Ś.	Kwiryna	17	Aleksia pr.
31	C.	Balbiny	18	Kiryłła mucz.

ŚWIĘTA ŻYDOWSKIE.

24 Post Estery; 25 Purim; 26 Szewchan Purim.

[1] 9 r. ost. kw. [2] 1 w. nów. [3] 5 r. 1 kw. [4] 9 w. pełnia.

Kwiecień.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

Kwiecień.

DNIE		ŚWIĘTA rzymsko-katolickie		ŚWIĘTA grecko-katolickie
1	P.	Hugona bisk.	19	Chrysanfta
2	S.	Franciszka z P.	20	Prep. Otec.
3	**N.**	**Ryszarda** ☾ [1]	21	**Jakowa**
4	**P.**	**Zwiast. NMP.**	22	Wasyłya
5	W.	Wincentego F.	23	Nykona
6	Ś.	Celestyna i Wilh.	24	Zacharyi pre.
7	C.	Hermana wyzn.	25	**Błach. P. Bohor.**
8	P.	Dyonizego	26	Sobor Hawr.
9	S.	Maryi Egip. ● [2]	27	Matrony S.
10	**N.**	**Ezechiela pr.**	28	**Izaryona**
11	P.	Leona p.	29	Ipatya jep.
12	W.	Juliusza	30	Maryi J
13	Ś.	Justyna	31	Tyta prepod.
14	C.	Waleryana m.	1	April Mar.
15	P.	Kasyldy i L.	2	Tyta
16	S.	Lamberta ☽ [3]	3	Nikity Fteod.
17	**N.**	**Rudolfa b**	4	**Josyfa**
18	P.	Apoloniusza	5	Fteodyła
19	W.	Emmy wd.	6	Jewtyhia
20	Ś.	Agnieszki	7	Hrehorya Meł.
21	C.	Anzelma bisk.	8	Irydiona
22	P.	Sotera i Kaja	9	Jewpsychia
23	S.	Wojciecha b.	10	Terentya
24	**N.**	**Jerzego** ○ [4]	11	**Antypy m.**
25	P.	Marka ewang.	12	Wasyłya
26	W.	Kfeta i Marc.	13	Artemona
27	Ś.	Peregryna	14	Martyna
28	C.	Witalisa	15	Arystarcha
29	P.	Piotra męcz.	16	**Piatok wełyki**
30	S.	Katarzyny S.	17	Symeona

ŚWIĘTA ŻYDOWSKIE.

24, 25 i 30 Passah.

[1] 2 r. ost. kw. [2] 10 w. nów. [3] 3 w. 1 kw. [4] 2 w. pełnia.

Maj

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	

Maj.

DNIE		ŚWIĘTA rzymsko-katolickie		ŚWIĘTA grecko-katolickie
1	N.	Król. K. P. Fil. i Jak.	18	Woskr. Hospod.
2	P.	Zygmunta króla 🌜[1]	19	Poned. Woskres.
3	W.	Znalez. Krzyża ś.	20	Wtorok Woskres.
4	Ś.	Floryana m.	21	Januaria
5	C.	Wniebowst. P.	22	Fteodora Syk.
6	P.	Jana w Ol.	23	Heorhya m.
7	S	Domiceli p.	24	Sawwy m.
8	N.	Stanisława b.	25	Marka Jew.
9	P.	Grzegorza 🌑[2]	26	Wasyłya
10	W.	Izydora Oracza	27	Symeona
11	Ś.	Beatryksy p.	28	Jasona arch.
12	C.	Pankracego	29	Dewiat mucz.
13	P.	Serwacego	30	Jakowa
14	S.	Bonifacego	1	Maja. Jeremyi
15	N.	Zesł. D. S. Zofii i 3 c.	2	Aftanazyi
16	P.	P. Z. S. Jana N. 🌓[3]	3	Tymofteja
17	W.	Paschalisa W.	4	Pełahyi m.
18	Ś.	Feliksa spow.	5	Iryny mucz.
19	C.	Piotra C.	6	Jowa mnoh.
20	P.	Bernardyna	7	Znam. cz. Kr.
21	S.	Heleny kr.	8	Joana Boh.
22	N.	Julii p.	9	Isaji prep.
23	P.	Dezyderego	10	Symeona ap.
24	W.	Joanny p.	11	Mokija m.
25	Ś.	Urbana I p. 🌕[4]	12	Jepyfanya
26	C.	Boże Ciało Filipa N.	13	Hłyheryi mucz.
27	P.	Jana pap.	14	Izydora m.
28	S.	Augustyna b. w.	15	Pachemyja
29	N.	Maksyma W.	16	Fteodora O.
30	P.	Feliksa pm.	17	Andronika
31	W.	Petroneli p.	18	Fteodota

ŚWIĘTA ŻYDOWSKIE.

1. Passah. 27. Lag Beomer.

[1]) 2 w. ost. kw. [2]) 7 r. nów. [3]) 3 r. 1 kw. [4]) 7 r. pełnia.

9 maja niewidzialne zaćmienie słońca.

24 » niewidzialne zaćmienie księżyca.

Czerwiec.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

Czerwiec.

DNIE		ŚWIĘTA rzymsko-katolickie	ŚWIĘTA grecko-katolickie	
1	Ś.	Nikodema	19	Patryki Jep.
2	C.	Erazma b.	20	Ftatałeja
3	P.	Klotyldy	21	Konstantyna
4	S.	Roberta	22	Wasyłyja
5	N.	Trójcy S. Florent.	23	Mychaiła
6	P.	Norberta	24	Symeona
7	W.	Roberta b. m. 🌑 1)	25	Obr. Hł. ś. Joana
8	Ś.	Medarda	26	Karpa ap.
9	C.	Felicyana pr.	27	Woznosienie Hosp.
10	P.	Małgorzaty	28	Nykity
11	S.	Barnaby	29	Fteodoryi
12	N.	Onufręgo	30	Issakija
13	P.	Antoniego z Pad.	31	Jeremya A.
14	W.	Bazylego 🌓 2)	1	Justyna
15	Ś.	Wita i Modesta	2	Nykifora
16	C.	Franciszka reg.	3	Łukiłyana
17	P	Adolfa bisk.	4	Mytrofana
18	S.	Marka	5	Dorofteja
19	N.	Gerwaz. i Prot.	6	Sosz. ś. Ducha.
20	P.	Sylwezyusza	7	Pon. Sosz. Prś. Troj.
21	W.	Alojzego Gonzagi	8	Fteodora m.
22	Ś.	Paulina bisk. 🌕 3)	9	Kiryła arch.
23	C.	Zenona bisk.	10	Tymofteja
24	P.	Jana Chrzciciela	11	Warftołomeja
25	S.	Prospera b.	12	Onufr. prep.
26	N.	Jana i Pawła	13	Akiłyny
27	P	Władysława kr.	14	Ełyseja
28	W.	Leona pap.	15	Amosa pror.
29	Ś.	Piotra i Pawła	16	Tiło Chrysta
30	C.	Lucyny i Em. 🌗 4)	17	Manuiła

ŚWIĘTA ŻYDOWSKIE.

13. 14. Zielone Święta.

1) 2 w. nów. 2) 5 w. 1 kw. 3) 9 w. pełnia. 4) 6 r. ost. kw.

Lipiec.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	

Lipiec.

DNIE		ŚWIĘTA rzymsko-katolickie	ŚWIĘTA grecko-katolickie	
1	P.	Teobalda op.	18	Łeontya
2	S.	Nawiedzenie NMP.	19	Judy ap.
3	N.	Heliodora	20	Meftodyja
4	P.	Józefa Kalas.	21	Julyana mucz.
5	W.	Filomeny	22	Jewsewyja
6	Ś.	Izajasza pror. 🌑 1)	23	Ahrypiny
7	C.	Pulcheryi	24	Rożd. S. Joana
8	P.	Elżbiety król.	25	Fewronyi pr.
9	S.	Cyryla b.	26	Dawyda Ft.
10	N.	Amalii p.	27	Samsona
11	P.	Pelagii p.	28	Kyra i Joana
12	W.	Henryka Jana Gw.	29	Petra i Pawła
13	Ś.	Małg. p. J. z D.	30	Sobor 12 Ap.
14	C.	Bonawentury 🌓 2)	1	Juł. Kosmy i Dam.
15	P.	Rozesł. Apost.	2	Poł. Ryzy Boh.
16	S.	NMP. Szkapl.	3	Jakynfta
17	N.	Aleksego	4	Andreja
18	P	Szymona z L.	5	Aftynazya Afr.
19	W.	Wincentego z P.	6	Syzona pr.
20	Ś.	Czesława	7	Ftomy pr.
21	C.	Praksedy	8	Prokopya
22	P.	Maryi i Mag. 🌕 3)	9	Pankratya ep.
23	S.	Apolinarego b. m.	10	SS. 44 Mucz.
24	N.	Krystyny	11	Jewtimija
25	P.	Jakóba ap.	12	Prokła
26	W.	Anny	13	Sabor s. Hawł.
27	S.	Natalii p. Kun. p	14	Akyły ap.
28	C.	Inocentego	15	Kyraka m.
29	P.	Marty 🌗 4)	16	Aftynokema
30	Ś.	Abdona i Sen.	17	Martyny
31	N.	Ignacego Loi.	18	Jemyłyana

ŚWIĘTA ŻYDOWSKIE.

24. Post. Zdobycie świątyni.

1) 10 w. nów. 2) 9 r. 1 kw. 3) 10 r. pełnia. 4) 11 r. ost. kw.

Sierpień.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	

Sierpień.

DNIE		ŚWIĘTA rzymsko-katolickie	ŚWIĘTA grecko-katolickie	
1	P.	Piotra w Okow.	19	Makryny
2	W.	N. M. P. Anielskiej	20	Iłyi pror.
3	Ś.	Znalez. św. Szczep.	21	Symeona
4	C.	Dominika W.	22	Maryi Mahdal.
5	P.	NMP. Snież. [1]	23	Trofyma m.
6	S.	Przemienienie P.	24	Chrystyny m.
7	**N.**	**Kajetana W.**	25	**Uspen. ś. Anny**
8	P.	Cyryaka męcz.	26	Jermołaja
9	W.	Romana i Sek.	27	Pantałejmona
10	S.	Wawrzyńca m.	28	Prohora i Nik.
11	C.	Zuzanny p.	29	Kałłynyka
12	P.	Klary p.	30	Syły ap.
13	S.	Hipolita m. [2]	31	Jewdokima
14	**N.**	**Euzebiusza**	1	**Awh. Prois.**
15	**P.**	**Wniebowzięcie NMP.**	2	Stefana m.
16	W.	Rocha wyzn.	3	Izaakija
17	Ś.	Liberata op. Jacka w.	4	7 Otrok. w Ef.
18	C.	Heleny	5	Jewsychnia
19	P.	Benigny	6	**Preobr. Hospod.**
20	S.	Stefana kr. [3]	7	Dometrya
21	**N.**	**Joanny Fr.**	8	**Jemyłyana**
22	P.	Hipolita	9	Maftea ap.
23	W.	Filipa bisk.	10	Lawrentya m
24	Ś.	Bartłomieja	11	Jewpła arch.
25	C.	Ludwika kr.	12	Fotya Mucz.
26	P.	Zefiryny	13	Maksyma p.
27	S.	Przen. św. Kaz. [4]	14	Mycheja pr.
28	**N.**	**Augustyna**	15	**Uspen. Bohor.**
29	P.	Ścięcie św. Jana	16	Nerukoł Obr.
30	W.	Róży z Limy	17	Myrona
31	S.	Rajm. w. Joach.	18	Flora z Ławra

ŚWIĘTA ŻYDOWSKIE.

14. Post. Spalenie Świątyni.

[1] 8 r. nów. [2] 3 r. 1 kw. [3] 8 w. pełnia. [4] 4 w. ost. kw.

Wrzesień.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

Wrzesień.

DNIE		ŚWIĘTA rzymsko-katolickie		ŚWIĘTA grecko-katolickie
1	C.	Idziego op.	19	Andreja str.
2	P.	Stefana kr.	20	Samuiła pr.
3	S	Izabeli i Bron. 🌑 [1]	21	Ftadeja
4	N.	Rozalii	22	Ahaftonika
5	P.	Wawrzyńca	23	Łuppa mucz.
6	W.	Zacharyasza	24	Ewtychia
7	Ś.	Reginy	25	Warttołomeja
8	C.	Narodz. NMP	26	Adriana
9	P.	Gorgonjusza	27	Pymona pr.
10	S.	Mikołaja z Tol.	28	Mojseja
11	N.	Prota i Jacka 🌓 [2]	29	Us. Hł. Joanna
12	P.	Waleryana i Gwieł.	30	Aleksandra
13	W.	Tobiasza Filipa	31	Poł. poj. p. Boch.
14	Ś.	Podw. ś. Krz.	1	Septem. Symeona
15	C.	Nikodema	2	Mamanta
16	P.	Ludmili p.	3	Anftyma
17	S.	Lamberta	4	Wawyły
18	N.	Tomasza z W.	5	Zacharya
19	P.	Januarego 🌕 [3]	6	Wosp. cz. Mychaił.
20	W.	Eustachiusza	7	Sozanta
21	Ś.	Mateusza ew.	8	Roż. pr. Bohor.
22	C.	Maurycego b.	9	Joakima i Anny
23	P.	Tekli p.	10	Mynodory m.
24	S.	Gerarda	11	Fteodory pr.
25	N.	Kleofasa m. 🌗 [4]	12	Awtemona
26	P.	Cypryana	13	Kornyła m.
27	W.	Kosmy i Damiana	14	Woz. cz. kr.
28	S.	Wacława kr.	15	Nikity
29	C.	Michała arch.	16	Jewfimyi
30	P.	Hieronima w.	17	Sofii mucz.

ŚWIĘTA ŻYDOWSKIE.

—

[1] 7 w. nów. [2] 9 w. I kw. [3] 6 r. pełnia [4] 10 w. ost. kw.

Październik.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	

Październik.

DNIE		ŚWIĘTA rzymsko-katolickie		ŚWIĘTA grecko-katolickie
1	S.	Remigiusza	18	Ewemenya
2	N.	Leodgara	19	Trofyma
3	P.	Kandyda m. 🌑 [1]	20	Eustafia
4	W.	Franciszka Ser.	21	Kodrata
5	Ś.	Placydy	22	Foky mucz.
6	C.	Brunona	23	Zacz. Joan.
7	P.	Justyny p.	24	Ftekły m.
8	S.	Brygidy w.	25	Eufrozyny
9	N.	Winc. Kadł.	26	Joana Boh.
10	P.	Franciszka B. 🌓 [2]	27	Kałystrata
11	W.	Placydy męcz.	28	Charytona
12	Ś.	Maksymiliana	29	Kyriaka
13	C.	Edwarda k.	30	Hrehorya
14	P.	Kaliksta pap.	1	Okt. Pokr. P. B
15	S.	Jadwigi i Teres.	2	Kypryjana
16	N.	Saturnina	3	Dyonisia
17	P.	Wiktora	4	Jerofteja
18	W.	Łukasza ew. 🌕 [3]	5	Charytyny
19	Ś.	Piotra z A. Jana K.	6	Ftomy ap.
20	C.	Felicyana	7	Serhya
21	P.	Urszuli p.	8	Pełahyi
22	S	Korduli p.	9	Jakowa ap.
23	N.	Jana K.	10	Jewłampia
24	P.	Rafała arch.	11	Fyłypa ap.
25	W.	Kryspiny 🌗 [4]	12	Prowa mucz.
26	S.	Ewarysta	13	Karpa
27	C.	Sabiny	14	Nazarya i Par.
28	P.	Szym. i Tad.	15	Jewfymija
29	S.	Narcyza b.	16	Łonhyna m.
30	N.	Marcelego	17	Osyi pr.
31	P.	Wig. Lucyny	18	Łukii ew.

ŚWIĘTA ŻYDOWSKIE.

4. Nowy rok 5671; 5. Drugie święto Nowego roku; 6. Post Gedalija; 13. Święto pojedn. (Sądny dzień); 18. i 19. Święto Kuczek; 24. Święto palm. 25. Koniec Kuczek; 26. Radość z prawa.

[1]) 10 r. nów. [2]) 3 w. 1 kw. [3]) 3 w. pełnia. [4]) 7 r. ost. kw.

Listopad.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

Listopad.

DNIE		ŚWIĘTA rzymsko-katolickie		ŚWIĘTA grecko-katolickie
1	W.	**Wszystkich Św**	19	Joiła pror.
2	Ś.	Dzień zaduszny 🌑 [1]	20	Artemija
3	C.	Huberta	21	Irałyona pror.
4	P.	Karola Bor.	22	Awerkyja
5	S.	Elżbiety	23	Jakowa
6	**N.**	**Leonarda W.**	24	**Arefty**
7	P.	Herkulana	25	Makaryona
8	W.	4 Koronatów	26	**Demetrya**
9	Ś.	Teodora męcz	27	Nestora m.
10	C.	Andrzeja z A. 🌓 [2]	28	Terentya m.
11	P.	Marcina bisk.	29	Anastazyi m.
12	S.	Marcina p.	30	Pawła arch.
13	**N.**	**Eugeniusza**	31	**Sachya**
14	P.	Serafina wyzn.	1	Noj. Kosmy
15	W.	Leop., Stanisł. K.	2	Akindyna m.
16	Ś.	Edmunda	3	Akepsyma m.
17	C.	Salomei p. 🌕 [3]	4	Joannyka Prep.
18	P.	Ottona	5	Hałaktyona
19	S.	Elżbiety kr.	6	Zenowia m.
20	**N.**	**Feliksa**	7	**Jerona**
21	P.	Ofiar. NMP. Alber.	8	**Mychaiła arch.**
22	W.	Cecylii p.	9	Onysifora
23	Ś.	Klemensa pap. 🌗 [4]	10	Erasta ap.
24	C.	Jana od Krzyża	11	Myny Mucz.
25	P.	Katarzyny p.	12	Joana Myt.
26	S.	Konrada m.	13	Joana Złot.
27	**N.**	**Wirgiliusza**	14	**Fyłypa ap.**
28	P.	Krescentego	15	Hurya i Sams.
29	W.	Saturnina m.	16	Mafteja ap.
30	Ś.	Andrzeja ap.	17	Hryhorya Neok.

SWIĘTA ŻYDOWSKIE

—

[1] 3 r. nów. [2] 6 r. 1 kw. [3] 1 r. pełnia. [4] 7 w. ost. kw

Grudzień.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	

Grudzień.

DNIE		ŚWIĘTA rzymsko-katolickie	ŚWIĘTA grecko-katolickie	
1	C.	Eligiusza bisk. 🌑 1)	18	Platona
2	P.	Bibianny p.	19	Awdyja
3	S.	Francisz. Ksaw.	20	Hryhora Dek.
4	N.	Barbary p.	21	Wch. pr Bohorod
5	P.	Sabby op.	22	Fyłymona
6	W.	Mikołaja bisk.	23	Amfyłokyja
7	Ś.	Ambrożego	24	Ekateryny
8	C.	Niep. pocz. NMP.	25	Kłymenta
9	P.	Leokadyi p. 🌓 2)	26	Atyppa prep.
10	S.	N. M. P. Loretańs.	27	Jakowa m.
11	N.	Damazego	28	Stefana m.
12	P.	Aleks. żołn.	29	Paramona
13	W.	Łucyi i Ottylii	30	Andreja
14	Ś.	Spiryd. bisk.	1	Dekr. Nauma
15	C.	Fortunata	2	Awakuma
16	P.	Adelajdy Ces. 🌕 3)	3	Sofonia prep.
17	S.	Łazarza b.	4	Warwary m.
18	N.	Gracyana m.	5	Sawwy
19	P.	Nemezyusza	6	Nykołaja Ep.
20	W.	Teofila m.	7	Amwrozya
21	Ś.	Tomasza apost.	8	Patapia
22	C	Zenona m.	9	Zaczat. Bohor.
23	P.	Wiktoryi p. 🌗 4)	10	Myny i Ermob.
24	S.	Adama i Ewy. Wig.	11	Danyiła
25	N.	Boże Narodzenie	12	Spirydyona
26	P.	Szczep. p. m.	13	Ewastratyja
27	W.	Jana ew.	14	Ftyrsa
28	S.	Młodzianków	15	Jełewterya
29	C.	Tomasza bisk.	16	Ahhea
30	P.	Dawida Kr.	17	Sewastyona
31	S.	Sylwestra 🌑 5)	18	Wonyfatya.

ŚWIĘTA ŻYDOWSKIE.

25. Poświęcenie Świątyni.

1) 10 w. nów. 2) 8 w. 1 kw. 3) 12 połud. pełnia. 4) 12 połud. ost. kw. 5) 5 w. nów.

Terminarz na rok 1910.

Atram. znaczy:

Czerwony ....
Niebieski ....
Zielony ....
Czarny ....

Tabelka ta służy do oznaczenia wszelkich terminów: płatności czynszu, weksli, stałych zgromadzeń, zebrań towarzyskich i t. p. Wystarcza podkreślić liczbę dnia odpowiednią barwą, atramentem lub ołówkiem, ustaliwszy wprzód która barwa co oznacza, co należy uwidocznić w górnych bocznych tabliczkach.

Ołówek znaczy:

Czerwony ....
Niebieski ....
Zielony ....
Czarny ....

	Styczeń						Luty					Marzec					Kwiecień					Maj					Czerwiec				
Niedziela	—	2	9	16	23	30	—	6	13	20	27	—	6	13	20	27	—	3	10	17	24	1	8	15	22	29	—	5	12	19	26
Poniedziałek	—	3	10	17	24	31	—	7	14	21	28	—	7	14	21	28	—	4	11	18	25	2	9	16	23	30	—	6	13	20	27
Wtorek	—	4	11	18	25	—	1	8	15	22	—	1	8	15	22	29	—	5	12	19	26	3	10	17	24	31	—	7	14	21	28
Środa	—	5	12	19	26	—	2	9	16	23	—	2	9	16	23	30	—	6	13	20	27	4	11	18	25	—	1	8	15	22	29
Czwartek	—	6	13	20	27	—	3	10	17	24	—	3	10	17	24	31	—	7	14	21	28	5	12	19	26	—	2	9	16	23	30
Piątek	—	7	14	21	28	—	4	11	18	25	—	4	11	18	25	—	1	8	15	22	29	6	13	20	27	—	3	10	17	24	—
Sobota	1	8	15	22	29	—	5	12	19	26	—	5	12	19	26	—	2	9	16	23	30	7	14	21	28	—	4	11	18	25	—

	Lipiec						Sierpień					Wrzesień					Październ.						Listopad					Grudzień				
Niedziela	—	3	10	17	24	31	—	7	14	21	28	—	4	11	18	25	—	2	9	16	23	30	—	6	13	20	27	—	4	11	18	25
Poniedziałek	—	4	11	18	25	—	1	8	15	22	29	—	5	12	19	26	—	3	10	17	24	31	—	7	14	21	28	—	5	12	19	26
Wtorek	—	5	12	19	26	—	2	9	16	23	30	—	6	13	20	27	—	4	11	18	25	—	1	8	15	22	29	—	6	13	20	27
Środa	—	6	13	20	27	—	3	10	17	24	31	—	7	14	21	28	—	5	12	19	26	—	2	9	16	23	30	—	7	14	21	28
Czwartek	—	7	14	21	28	—	4	11	18	25	—	1	8	15	22	29	—	6	13	20	27	—	3	10	17	24	—	1	8	15	22	29
Piątek	1	8	15	22	29	—	5	12	19	26	—	2	9	16	23	30	—	7	14	21	28	—	4	11	18	25	—	2	9	16	23	30
Sobota	2	9	16	23	30	—	6	13	20	27	—	3	10	17	24	—	1	8	15	22	29	—	5	12	19	26	—	3	10	17	24	31

NALEŻYTOŚCI STEMPLOWE

Skala I.

Weksle i assygnaty

	do K	K. h.
nad	150	—·10
150	300	—·20
300	600	—·40
600	900	—·60
900	1.200	—·80
1.200	1.500	1·00
1.500	1.800	1·20
1.800	2.100	1·40
2.100	2.400	1·60
2.400	2.700	1·80
2.700	3.000	2·—
3.000	6.000	4·—
6.000	9.000	6·—
9.000	12.000	8·—
12.000	15.000	10·—
15.000	18.000	12·—
18.000	21.000	14·—
21.000	24.000	16·—
24.000	27.000	18·—

i t. d., za każde następne 3.000 K o 2 K więcej, licząc kwoty niżej 3.000 za pełne.

Skala II.

Kwity i dokumenty w sprawach prawnych.

	do K.	K. h.
nad	40	—·14
40	80	—·26
80	120	—·38
120	200	—·64
200	400	1·26
400	600	1·88
600	800	2·50
800	1.600	5·—
1.600	2.400	7·50
2.400	3.200	10·—
3.200	4.000	12·50
4.000	4.800	15·—
4.800	6.400	20·—
6.400	8.000	25·—
8.000	9.600	30·—
9.600	11.200	35·—
11.200	12.800	40·—
12.800	14.400	45·—
14.400	16.000	50·—

Nad 16.000 K każde 800 K o 2 K 50 h. więcej, licząc kwoty niżej 800 K za pełne.

Skala III.

Ugody pożyczkowe kontrakty służbowe i kwity za wygrane loteryjne.

	do K.	K. h.
nad	20	—·14
20	40	—·26
40	60	—·38
60	100	—·64
100	200	1·26
200	300	1·88
300	400	2·50
400	800	5·—
800	1.200	7·50
1.200	1.600	10·—
1.600	2.000	12·50
2.000	2.400	15·—
2.400	3.200	20·—
3.200	4.000	25·—
4.000	4.800	30·—
4.800	5.600	35·—
5.600	6.400	40·—
6.400	7.200	45·—
7.200	8.000	50·—

Nad 8.000 K każde dalsze 400 K o 2 K 50 h. więcej, licząc kwoty niżej 400 K za pełne.

Kalendarz myśliwski dla Galicyi wraz z W. Ks. Krakowskiem.

według §. 33 ust. łowieckiej z 5 marca 1897, Dz. ust. kr. Nr. 71.

Pole □ oznacza czas polowania.
Pole ■ czas ochrony.

Rodzaj zwierzyny	Styczeń	Luty	Marzec	Kwiecień	Maj	Czerwiec	Lipiec	Sierpień	Wrzesień	Październ.	Listopad	Grudzień
Jelenie	■	■	■	■	■	■	■				■	■
Kozły (rogacze)			■	■	▌15							
Zające		■	■	■	■	■	■	■	■			
		■	■	■	■	■	■	■				
Jarząbki					21▐	■	■	■				
Głuszce i cietrzewie (koguty)	■	■	■	■	■	■	■	▌15				■
Kuropatwy	■	■	■	■	■	■	■	▌15				
Bażanty	■	■	■	■	■	■	■				■	■
Przepiórki i dzikie gołębie				15▐	■	■	■					
Dropie, pardwy				15▐	■	■						
Ptactwo błotne				15▐	■	▌15						
Ptactwo wodne												
Łanie, sarny, cielęta, spiczaki, kury głuszców i cietrzewi	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Kalendarz rybacki dla Galicyi wraz z W. Ks. Krakowskiem.

(rozporz. c. k. Namiestnictwa z d. 21 sierpnia 1890 L. 55133. D. u. k. Nr. 38, z d. 31 sierpnia 1896 L. 65655. D. u. k. Nr. 50 i z d. 5 maja 1902 L. 7679. D. u. k. Nr. 43, wydane do §§ 54 i 64 ustawy o rybołowstwie z dnia 31 października 1897. D. u. k. Nr. 38 z r. 1890).

Minimalna miara ryb, mierzy się od początku głowy do końca ogona. Ryb nie mających minimalnej miary, jakoteż ryb w czasie ochrony łapać, sprzedawać lub w domach gościnnych podawać nie wolno.

Rodzaj ryby	Stycz.	Luty	Marzec	Kwiec.	Maj	Czerw.	Lipiec	Sierp.	Wrzes.	Paźdz.	Listop.	Grudz.	Minimalna miara w cm.	■ oznacza czas ochrony.
Brzana					▐	■							25	Gatunki ryb obok nie wymienione nie mają prawa ochrony (nie wyznaczono dla nich ani czasu ochrony ani minimalnej miary).
Brzanka													16	
Cyrta					▐	■							20	
Czeczuga													30	
Czop				■	■								16	
Głowacica			▐	■	▌								40	
Jaź			▐	■									25	
Kłonek													20	
Leszcz						■	▌						25	
Lipień			▐	■	▌								20	
Łosoś										■	■	■	30	
Pstrąg									▐	■	■	▌	20	
Sandacz				■	■								40	
Swinka				■	▌								20	
Węgorz													40	
Wyrozub				■	■								40	
Rak samiec	■	■	■							■	■	■	10	
Rak samica	■	■	■	■	■	■	■			■	■	■	10	

Wyciąg z przepisów pocztowych i telegraficznych.

Listy zwyczajne. Opłata w monarchii austryacko-węgierskiej do Niemiec (do 20 gr.) 10 h., nad 20 gr. do 250 gr. 20 h. (najwyżej 250 gr.)

Za granicę, do innych państw 25 h. za 20 gr. bez ograniczenia wagi, za każde następne 20 gr. — 15 h.

Za listy nieopłacone podwójna opłata. Za listy urzędowe uiszcza adresat pojedynczą opłatę t. j. 10 h. a względnie 20 h.

Akta urzędowe (w Austryi i Niemczech jak listy) za 50 gr. =5 h., najmniej 25 h.

Listy poste restante są przechowywane w urzędach pocztowych przez 2 miesiące.

Karty korespondencyjne po 5 h. do wszystkich krajów monarchii austryackiej i do Niemiec, 10 h. do wszystkich innych krajów. Można używać kart korespondencyjnych własnego wyrobu, jednakże muszą być tej samej wielkości i na takiej samej grubości papierze jak urzędowe i muszą mieć napis w języku niemieckim: »Correspondenzkarte«, obok którego może być napis w języku krajowym.

Listy polecone. Listy zwyczajne i karty korespondencyjne mogą być polecone za opłatą 25 h., — nadawca otrzymuje recepis. Jeżeli list zaginął, nadawca ma prawo żądać wynagrodzenia 50 kor. Listy polecone wysyłane w kraju można reklamować w przeciągu 6 miesięcy. Na listy przesyłane za granicę służy prawo reklamowania rok cały od dnia nadania listu.

Listy polecone z pobraniem pocztowem można wysyłać do całej austro-węgierskiej monarchii, do Belgii, Francyi, Luxemburgu, Niemiec, Szwajcaryi, Tunisu i Włoch do 1000 kor. = 800 marek = 1000 franków, Szwecyi i Norwegi 720 koron, Holandyi 480 hol. guld. Opłata jak zwykle listy polecone: na stronie adresowej w górze wyraźnie napisać »za pobraniem« *(Nachnahme* lub *Remboursement)* a pobrać się mająca kwota winna być podana w walucie kraju przeznaczenia (oddawczego) tak w liczbach jak i w słowach, a poniżej tego dokładny adres nadawcy. Pobrana należytość zostanie przesłana nadawcy przekazem pocztowym, po odtrąceniu należytości za przekaz, odpowiednio do wysokości kwoty i należytości za pobranie w kwocie 10 h. Za recepis zwrotny opłaca się 25 hal.

Druki. Należytość wynosi do wszystkich miejscowości państwa austryackiego i do Niemiec do 50 gr. 3 h., do 100 gr. 5. h., do 250 gr. 10 h., do 500 gr. 20 h., do 1000 gr. 30 h. Pod opaską nie wolno posyłać listów. Do innych krajów za każde 50 gr. 5 h. (do 2 kg.). Wymiar największy 45×45 cm, lub rolka 75×10 cm.

Próby towarów muszą być opłacone i nie mogą więcej ważyć jak 350 gramów. Opłata wynosi do wszystkich krajów monarchii austryackiej i do Niemiec do: 250 gramów 10 h., do 350 gramów 20 hal. Do innych krajów do 150 gr. — 10 h. za każde 50 gr. 5 h. Wymiar największy 30×20×10 cm, lub rolka 30×15 cm.

Opłata za pakiety bez podanej wartości, w Austryi i do Niemiec (odszkodowanie do 3 kg. najwyżej 15 kor.. 3—5 kg. — 25 kor.. dalszy kg. 5 kor.).

I. do wagi 5 kg.: *a)* na odległość 75 klm. 30 h. *b)* na dalszą odległość 60 h.

II. nad 5 kg.: *a)* za pierwsze 5 kg. jak powyżej pod I. *b)*, za każdy dalszy kilogram lub część tegoż do 75 klm. **strefa 1.** 6 h.. od 75—150 klm **strefa 2.** 12 h., od 150—375 klm. **strefa 3.** 24 h., od 375—750 klm. **strefa 4.** 36 h.. od 750—1125 klm. **strefa 5.** 48 h. od 1125 klm. **strefa 6.** 60 h.

Za przesyłki w stosunku do swej wagi przestrzenne lub niekształtne (Sperrgut) dużo miejsca zajmujące, trudne do upakowania (króliki, drób, szkło i t. p.) ściąga się opłatę o połowę wyższą.

Do Rosyi europejskiej pakiety pocztowe *(Postpakete, colis postaux)* do wagi 5 klgr. i do wartości 50.000 franków. Opakowanie takie same jak w kraju, a opłata 1 kor. 75 h. bez różnicy oddalenia, zaś od wartości opłata asekuracyjna za każde 300 franków 10 h. Pakiety te muszą być przy nadaniu opłacone, a co do rozmiarów nie mogą w zasadzie przekraczać 60 cm. w którymkolwiek kierunku. Do innych krajów opłata za pakiety według specyalnych taryf.

Opłata od wartości deklarowanej wynosi w Austro-Węgrzech: do 100 kor. 6 h., do Niemiec ta sama opłata, lecz najmniej 12 h. zaś nad 100 do 600 kor. 12 h., a za każde dalsze 300 kor. 6 h. więcej. Do innych krajów według specyalnych taryf; wartość podaną być winna we frankach: 100 kor. = 104.17 frc.

Opakowanie przesyłek, powinno być mocne i trwałe. Przedmioty mniejszej wartości, którym przyciśnięcie nie szkodzi i ani tłuszczu, ani wilgoci z siebie nie wydzielają, mogą być zawinięte w mocny i gruby papier i obwiązane sznurkiem. Przedmioty większej wartości, a szczególnie takie, które mogą być uszkodzone przez wilgoć, tarcie lub przyciśnięcie (n. p. jedwabie). winny być zapakowane w ceratę, pudełka kartonowe lub skrzyneczki, stosownie do wartości i odległości, jaką mają przebyć. Dziczyznę, jeżeli już nie krwawi, można pojedynczo posyłać (n. p. jedna sarna, zając) także bez opakowania. Flaszki z płynami należy opakować w skrzynkach. Beczułki z płynami powinny być mocne i dobrze obite obrączkami. Owoce można także posyłać w mocnych koszykach. Pieczątki na przesyłkach winny być dokładnie odbite i tak umieszczone, aby bez popsucia pieczątki wewnątrz dostać się nie było można. Skrzynki zabite gwoździami, kufry zamknięte, jeżeli wartość nie jest podana. mogą być bez opieczętowania nadane. Niedostatecznie opakowane przesyłki mogą być przez urząd pocztowy tylko wtedy przyjęte, jeżeli nadawca na adresie napisze: «na własną odpowiedzialność» (auf eigene Gefahr). co także na recepisie nadawczym urząd pocztowy uwidocznia. Jeżeli przesyłka taka uszkodzoną zostanie, nadawca nie może się o odszkodowanie upominać. Adres na przesyłce jako też na liście pocztowym winien być dokładnym.

Jeżeli przesyłka zawiera pieniądze papierowe, banknoty lub monetę brzęczącą, ma być na adresie rzeczywista wartość podaną tak w ogólnej sumie jakoteż pojedyncze rodzaje pieniędzy, n. p.: wartość: 5.450 K. 5 h., t. j. $^5/_{1000}$ $^4/_{100}$ $^5/_{10}$ i 5 h. Przy posyłce pa-

pierów wartościowych n. p. obligacyi, ma być wymieniona na adresie ilość sztuk i wartość tychże. Jeżeli przesyłka zawiera pieniądze obce, n. p. ruble, to należy wyszczególnić i rodzaj i ilość tychże, i wartość ogólną podać w monecie austryackiej, Jeżeli przesyłka zawiera oprócz podanych jeszcze inne pieniądze, poczta za nic nie bierze odpowiedzialności.

Do każdej przesyłki musi być dołączony adres przesyłkowy, opatrzony marką stemplową na 10 h., który nabywa się po 12 h. za sztukę. Do przesyłek za granicę mają być dołączone deklaracye cłowe i deklaracye statystyczne.

Przesyłki można także posyłać jako pilne (per expres); w takim razie ma to być na adresie przesyłkowym uwidocznione.

Listy pieniężne i listy z podaną wartością do wagi 250 gramów. Listy pieniężne wysyłać można w Austro-Węgrzech i do Niemiec. Opłata (ponad 75 klm.) do 600 kor. 60 h., dalej za każde 300 kor. lub część tychże 6 hal. — Muszą być zapieczętowane pięcioma, a jeżeli się używa urzędowej koperty, dwoma pieczęciami. Listy pieniężne wysyłać można żądając przeliczenia pieniędzy na poczcie. Opłata od takiej wysyłki wyższa.

Listy z podaną wartością (Wertbrief — lettre de valeur) do innych krajów. Opłata jak za list polecony od każdych 15 gr. i asekuracya według specyalnej taryfy. Winny mieć napis: *»lettre de valeur»* oraz wartość podaną w koronach i frankach: 100 kor. = 104·17 frc.

Przekazy pieniężne krajowe (Postanweisungen). Przekaz kosztuje 3 h. Opłata wynosi: do 20 kor. 10 h., nad 20 kor. do 100 kor. 20 h., nad 100 kor. do 300 kor. 40 h., nad 300 kor. do 600 kor. 60 h., nad 600 kor. do 1000 kor. 1 kor.

Przekazy pieniężne za granicę przesyłane, mają być wystawiane w pieniądzach tych krajów, do których idą, według stałego kursu ustanowionego przez pocztę.

Do Niemiec (800 M.) do 40 kor. — 20 hal.; każde dalsze 20 kor. — 10 h., Anglii, Stanów Zjednocz. (500 kor.) Za każde 25 kor. — 25 h. Do Rosyi (100 rub.) za każde 25 kor. — 25 h.

Do wszystkich innych państw konwencyi przekazowej od 25 do 100 kor. po 25 h. za 25 kor.; od 100—1000 po 25 h. za 50 kor.

Przekazy pieniężne telegraficzne. Opłata jest ta sama co przy przekazach zwykłych, z dodatkiem opłaty za telegram i w kraju za doręczenie telegramu adresatowi w miejscu 30 h.

Za pobraniem należytości wolno wysyłać przesyłki do wszystkich poczt w monarchii austryacko-węgierskiej aż do wysokości 1000 kor.

Należytośc za przesyłki pilne (per expres), (listy pieniężne, listy wartościowe, pakiety i przesyłki za pobraniem pocztowem) uiszcza się przez przylepienie marek listowych w kwocie 30 h., a 50 h. za pakiety, jeśli adresat mieszka w tem samem miejscu, paczka, nie cięższa nad 5 kg i wartość nie przenosi 1000 kor.

Telegramy.

Blankiet telegraficzny kosztuje 2 h.

D. = Pilno. Depesza tak oznaczona ma pierwszeństwo przed

innemi prywatnemi; należytość takiej depeszy wynosi potrójną taksę zwykłej depeszy.

Rp (x). Odpowiedź zapłacona. Należytość zapłaconej odpowiedzi za x. słów. Przekaz na zapłaconą odpowiedź jest ważny na sześć tygodni, i może być użyty do dowolnej miejscowości (stacyi telegraficznej). **RpD (x). Odpowiedź pilna zapłacona.** Należytość taka, jak przy depeszy pilnej. **TC. Depesza kolacyonowana.** Należytość wynosi czwartą część taksy nadanej depeszy. **PC. Potwierdzenie wręczenia telegraficzne.** Należytość równa jest taksie za depeszę z 10 wyrazów. **PR. Dalsze przesłanie depeszy pocztą jako list polecony.** Nadawca depeszy, prócz należytości za depeszę, ma zapłacić 35 h. jako należytość za list polecony. **XPP.** Należytość za posłańca zapłacona, podać ją pocztą. **FS** Do przesłania. Adresat płaci za posłańca. **RO.** Doręczyć otwartą. **MP.** Do rąk własnych. **TR.** Do odebrania na stacyi telegraficznej. **I** Doręczyć za dnia. **GPR.** Do przechowania na poczcie polecone. **TM** (x adresów). Depesze tej samej treści z więcej adresami, a te mogą być:

a) do więcej adresatów w tej samej miejscowości:

b) do jednego adresata w tej samej miejscowości, lecz w różnych mieszkaniach.

W jednym i w drugim razie — prócz należytości za ilość wszystkich słów — dopłaca się o jeden raz mniej po 50 h., jak jest adresów, n. p. jeżeli depesza ma cztery adresy, to prócz należytości za ilość słów, dopłaca się trzy razy po 50 h. Po takiem oznaczeniu następuje adres, treść depeszy i podpis.

Oddający depeszę ma prawo żądać legalizacyi swego podpisu ze strony urzędu telegraficznego; jeżli takowemu nie jest znany, to musi się wprzód wylegitymować.

Umieszczenie podpisów jest dowolnem, może być depesza i bez podpisu.

Depesza bez treści jest dozwoloną. Taka depesza musi mieć najmniej dwa słowa w adresie.

Na żądanie nadawcy depeszy, można otrzymać recepis za opłatą 10 h.

W depeszach europejskich piętnaście, a w pozaeuropejskich dziesięć liter stanowi jedno słowo. Pięć cyfr = jedno słowo.

Posłańca opłaca adresat lub nadawca. Ten ostatni przez złożenie odpowiedniej sumy przy nadaniu depeszy.

Zarejestrowanie skróconego adresu telegraficznego opłaca się na stacyi 40 kor. rocznie.

Taryfa opłaty za telegramy zagraniczne.

W Austryi i do Niemiec za każde słowo 6 h., nie mniej jak 60 hal. Ze stacyi kolejowych 8 h.

Do innych krajów taksa ogólna 60 h. i od słowa: do Belgii 19 h.; do Danii 21 h.: do Francyi, Korsyki i Monaco 16 h.: do Anglii 26 h.: Włoch 16 h.: Czarnogóry 8 h.; Niederlandów (Holandyi) 19 h.; Norwegii 32 h.: Portugalii 33 h.: Rumunii 8 h.; Rosyi europejskiej 24 h. azyatyckiej 15 h.: Szwecyi 24 h.; Szwajcaryi 8 h.; Serbii 8 h.: Hiszpanii 28 h.; Turcyi europ. 28 h.: Turcyi azyatyckiej i do wysp 40 h.

Notatnik kalendarzowy.

TERMINA WAŻNIEJSZE.

1. Rozpoczęcie robót w polu . . .
2. » siewu wiosennego .
3. » zbioru siana . . .
4. » żniwa . . . .
5. Koniec żniwa . . . .
6. Rozpoczęcie siewu ozimin . . .
7. Skończenie . . . .
8. Koniec kopania okopowych . .
9. Ostatni dzień orki . . . .
10. Bydło na pastwisku od . . . .
11. » ostatni raz na pastwisku .

Skrócenia: W = Wschód.
Z = Zachód.
☉ = Słońce.
☽ = Księżyc.

Liczba ułamkowa oznacza, ile dni od początku, a ile do końca roku.

Wschód i zachód słońca i księżyca obliczone są dla Lwowa (równol. 49° 50′ 47″).

Styczeń 1910.

365/1. W 8.01 ☉ Z 4.07 **SOBOTA 1.** W 10.23 w. ☽ Z 11.24 r.

364/2. W 8.01 ☉ Z 4.08 **NIEDZIELA 2.** W 11.31 w. ☽ Z 11.40 r.

Styczeń 1910.

363/3. W 8.01 ☉ Z 4.09 **PONIEDZIAŁEK 3.** W —.— ☽ Z 11.53 r.

362/4. W 8.01 ☉ Z 4.10 **WTOREK 4.** W 12.37 r. ☽ Z 12.08 w.

Styczeń 1910.

361/5. W 8.01 ☉ Z 4.11 **ŚRODA 5.** W 1.44 r. ☽ Z 12.23 w.

360/6. W 8.00 ☉ Z 4.12 **CZWARTEK 6.** W 2.52 r. ☽ Z 12.41 w.

359/7 W 8.00 ☉ Z 4.14 **PIĄTEK 7.** W 4.01 r. ☽ Z 1.03 w.

358/8. W 8.00 ☉ Z 4.15 **SOBOTA 8.** W 5.12 r. ☽ Z 1.31 w.

Styczeń 1910.

357/9. W 7.59 ⊙ Z 4.16 **NIEDZIELA 9.** W 6.21 r. ☽ Z 2.07 w.

356/10. W 7.59 ⊙ Z 4.17 **PONIEDZIAŁEK 10.** W 7.26 r. ☽ Z 2.56 w.

355 11. W 7.58 ⊙ Z 4.19 **WTOREK 11.** W 8.22 r. ☽ Z 3.58 w.

354 12. W 7.58 ⊙ Z 4.20 **ŚRODA 12.** W 9.06 r. ☽ Z 5.11 w.

Styczeń 1910.

353.13. W 7.57 ☉ Z 4.22 **CZWARTEK 13.** W 9.42 r. ☽ Z 6.31 w.

352/14. W 7.56 ☉ Z 4.23 **PIĄTEK 14.** W 10.08 r. ☽ Z 7.53 w.

Styczeń 1910.

351 15. W 7.56 ⊙ Z 4.24 **SOBOTA 15.** W 10.31 r. ☽ Z 9.15 w.

350 16. W 7.55 ⊙ Z 4.26 **NIEDZIELA 16.** W 10.50 r. ☽ Z 10.36 w.

349/17. W 7.54 ☉ Z 4.27 **PONIEDZIAŁEK 17.** W 11.07 r. ☽ Z 11.57 w.

348/18. W 7.53 ☉ Z 4.29 **WTOREK 18.** W 11.25 r. ☽ Z —.—

347/19. W 7.52 ☉ Z 4.30 **ŚRODA 19.** W 11.45 r. ☽ Z 1.19 r.

346/20. W 7.51 ☉ Z 4.32 **CZWARTEK 20.** W 12.11 r. ☽ Z 2.40 r.

Styczeń 1910.

345 21. W 7.50 ☉ Z 4.33 **PIĄTEK 21.** W 12.41 w. ☽ Z 4.02 r.

344 22. W 7.49 ☉ Z 4.35 **SOBOTA 22.** W 1.21 w. ☽ Z 5.20 r.

343 23. W 7.48 ⊙ Z 4.37 **NIEDZIELA 23.** W 2.12 w. ☽ Z 6.30 r.

342 24. W 7.47 ⊙ Z 4.38 **PONIEDZIAŁEK 24.** W 3.16 w. ☽ Z 7.26 r.

Styczeń 1910.

341/25. W 7.46 ☉ Z 4.40 **WTOREK 25.** W 4.28 w. ☽ Z 8.10 r.

340/26. W 7.45 ☉ Z 4.42 **ŚRODA 26.** W 5.40 w. ☽ Z 8.42 r.

Styczeń 1910.

339 27. W 7.14 ☉ Z 4.43 **CZWARTEK 27.** W 6.53 w. ☽ Z 9.07 r.

338 28. W 7.42 ☉ Z 4.41 **PIĄTEK 28.** W 8.05 w. ☽ Z 9.26 r.

337/29. W 7.41 ⊙ Z 4.47 **SOBOTA 29.** W 9.15 w. ☽ Z 9.44 r.

336/30. W 7.40 ⊙ Z 4.48 **NIEDZIELA 30.** W 10.21 w. ☽ Z 9.58 r.

Styczeń 1910.

335/31. W 7.38 ☉ Z 4.50 **PONIEDZIAŁEK** 31. W 11.29 w. ☽ Z 10.13 r.

Luty 1910.

334/32. W 7.36 ☉ Z 4.51 **WTOREK** 1. W —.— ☽ Z 10.28 r.

333 33. W 7.35 ☉ Z 4.53 **ŚRODA 2.** W 12.34 r. ☽ Z 10.45 r.

332 34. W 7.34 ☉ Z 4.54 **CZWARTEK 3.** W 1.44 r. ☽ Z 11.04 r.

331/35. W 7.32 ☉ Z 4.56 **PIĄTEK 4.** W 2.53 r. ☽ Z 11.28 r.

330/36. W 7.30 ☉ Z 4.58 **SOBOTA 5.** W 4.04 r. ☽ Z 12.00 r.

329/37. W 7.29 ☉ Z 5.00 NIEDZIELA 6. W 5.10 r. ☽ Z 12.45 w.

328/38. W 7.28 ☉ Z 5.02 PONIEDZIAŁEK 7. W 6.09 r. ☽ Z 1.39 w.

327/39. W 7.26 ☉ Z 5.01 **WTOREK 8.** W 7.00 r. ☽ Z 2.48 w.

326/40. W 7.24 ☉ Z 5.05 **SRODA 9.** W 7.38 r. ☽ Z 4.07 w.

325 41. W 7.23 ☉ Z 5.07 **CZWARTEK 10.** W 8.09 r. ☽ Z 5.31 w.

324 42. W 7.21 ☉ Z 5.09 **PIĄTEK 11.** W 8.33 r. ☽ Z 6.55 w.

Luty 1910.

323/43. W 7.19 ☉ Z 5.10 **SOBOTA 12.** W 8.54 r. ☽ Z 8.20 w.

322/44. W 7.17 ☉ Z 5.12 **NIEDZIELA 13.** W 9.13 r. ☽ Z 9.44 w.

321/45. W 7.16 ☉ Z 5.14 **PONIEDZIAŁEK 14.** W 9.30 r. ☽ Z 11.07 w.

320/46. W 7.14 ☉ Z 5.16 **WTOREK 15.** W 9.50 r. ☽ Z —.—

Luty 1910.

319/47. W 7.12 ☉ Z 5.17 ŚRODA 16. W 10.14 r. ☽ Z 12.30 r.

318/48. W 7.10 ☉ Z 5.19 CZWARTEK 17. W 10.42 r. ☽ Z 1.52 r.

Luty 1910.

317/49.	W 7.09 ☉ Z 5.21	PIĄTEK 18.	W 11.19 r. ☽ Z 3.10 r.

316/50.	W 7.07 ☉ Z 5.22	SOBOTA 19.	W 12.06 r. ☽ Z 4.21 r.

315/51. W 7.05 ☉ Z 5.24 **NIEDZIELA 20.** W 1.04 w. ☽ Z 5.21 r.

314/52. W 7.03 ☉ Z 5.26 **PONIEDZIAŁEK 21.** W 2 12 w. ☽ Z 6.07 r.

Luty 1910.

313 53. W 7.01 ⊙ Z 5.27 **WTOREK 22.** W 3.25 w. ☽ Z 6.43 r.

312 54. W 6.59 ⊙ Z 5.29 **ŚRODA 23.** W 4.37 w. ☽ Z 7.10 r.

Luty 1910.

311/55. W 6.57 ☉ Z 5.31 **CZWARTEK 24.** W 5.49 w. ☽ Z 7.32 r.

310/56. W 6.55 ☉ Z 5.32 **PIĄTEK 25.** W 7.00 w. ☽ Z 7.49 r.

309/57. W 6.53 ☉ Z 5.34 **SOBOTA 26.** W 8.08 w. ☽ Z 8.04 r.

308/58. W 6.51 ☉ Z 5.36 **NIEDZIELA 27.** W 9.14 w. ☽ Z 8.18 r.

Luty 1910.

307 59. W 6.49 ☉ Z 5.37 **PONIEDZIAŁEK** 28. W 10.22 w. ☽ Z 8.32 r.

Marzec 1910.

306 60. W 6.47 ☉ Z 5.39 **WTOREK** 1. W 11.31 w. ☽ Z 8.48 r.

305/61. W 6.45 ☉ Z 5.41 **ŚRODA 2.** W —.— ☽ Z 9.06 r.

304/62. W 6.43 ☉ Z 5.42 **CZWARTEK 3.** W 12.39 r. ☽ Z 9.28 r.

303/63. W 6.40 ☉ Z 5.44 **PIĄTEK 4.** W 1.48 r. ☽ Z 9.56 r.

302/64. W 6.39 ☉ Z 5.46 **SOBOTA 5.** W 2.56 r. ☽ Z 10.32 r.

301/65. W 6.37 ☉ Z 5.47 **NIEDZIELA 6.** W 3.57 r ☽ Z 11.21 r.

300/66. W 6.34 ☉ Z 5.49 **PONIEDZIAŁEK 7.** W 4.50 r. ☽ Z 12.23 w.

Marzec 1910.

299 67. W 6.32 ☉ Z 5.51 **WTOREK 8.** W 5.33 r. ☽ Z 1.37 w.

298 68. W 6.30 ☉ Z 5.52 **ŚRODA 9.** W 6.07 r. ☽ Z 3.00 w

Marzec 1910.

297/69. W 6.28 ☉ Z 5.54 **CZWARTEK 10.** W 6.34 r. ☽ Z 4.25 w.

296/70. W 6.26 ☉ Z 5.56 **PIĄTEK 11.** W 6.56 r. ☽ Z 5.51 w.

Marzec 1910.

295/71 W 6.24 ☉ Z 5.57 **SOBOTA 12.** W 7.15 r. ☽ Z 7.18 w

294/72. W 6.22 ☉ Z 5.59 **NIEDZIELA 13.** W 7.33 r. ☽ Z 8.45 w

Marzec 1910.

293/73. W 6.20 ⊙ Z 6.00 **PONIEDZIAŁEK 14.** W 7.53 r. ☽ Z 10.12 w.

292/74. W 6.17 ⊙ Z 6.02 **WTOREK 15.** W 8.16 r. ☽ Z 11.37 w.

291/75. W 6.15 ☉ Z 6.04 **ŚRODA 16.** W 8.43 r. ☽ Z —.—

290/76. W 6.13 ☉ Z 6.05 **CZWARTEK 17.** W 9.16 r. ☽ Z 1.00 r.

289/77. W 6.11 ☉ Z 6.07 **PIĄTEK 18.** W 10.01 r. ☽ Z 2.16 r.

288/78. W 6.09 ☉ Z 6.08 **SOBOTA 19.** W 10.58 r. ☽ Z 3.19 r.

Marzec 1910.

287/79. W 6.07 ☉ Z 6.10 **NIEDZIELA 20.** W 12.02 w. ☽ Z 4.09 r.

286/80. W 6.04 ☉ Z 6.11 **PONIEDZIAŁEK 21.** W 1.13 w. ☽ Z 4.47 r.

285/81. W 6.02 ⊙ Z 6.13 **WTOREK 22.** W 2.26 w. ☽ Z 5.16 r.

284/82. W 6.00 ⊙ Z 6.15 **SRODA 23.** W 3.37 w. ☽ Z 5.38 r.

283 83. W 5.58 ☉ Z 6.16 **CZWARTEK 24.** W 4.48 w. ☽ Z 5.56 r.

282 84. W 5.55 ☉ Z 6.17 **PIĄTEK 25.** W 5.56 w. ☽ Z 6.12 r.

Marzec 1910.

281 85. W 5.53 ⊙ Z 6.19 **SOBOTA 26.** W 7.01 w. ☽ Z 6.25 r.

280 86. W 5.51 ⊙ Z 6.21 **NIEDZIELA 27.** W 8.11 w. ☽ Z 6.38 r.

279/87. W 5.49 ⊙ Z 6.23 **PONIEDZIAŁEK 28.** W 9.20 w. ☽ Z 6.53 r.

278/88. W 5.47 ⊙ Z 6.24 **WTOREK 29.** W 10.27 w. ☽ Z 7.10 r.

Marzec 1910.

277/89. W 5.45 ☉ Z 6.26 **ŚRODA 30.** W 11.36 w. ☽ Z 7.30 r.

276/90. W 5.42 ☉ Z 6.27 **CZWARTEK 31.** W —.— ☽ Z 7.56 r.

KWIECIEŃ 1910.

275 91. W 5.40 ☉ Z 6.29 **PIATEK 1.** W 12.45 r. ☽ Z 8.27 r.

274 92. W 5.38 ☉ Z 6.30 **SOBOTA 2.** W 1.47 r. ☽ Z 9.09 r.

KWIECIEŃ 1910.

273/93. W 5.36 ☉ Z 6.32 **NIEDZIELA 3.** W 2.42 r. ☽ Z 10.06 r.

272/94. W 5.34 ☉ Z 6.34 **PONIEDZIAŁEK 4.** W 3.10 r. ☽ Z 11.12 r.

271/95. W 5.32 ☉ Z 6.35 **WTOREK 5.** W 4.05 r. ☽ Z 12.30 w.

270/96. W 5.29 ☉ Z 6.36 **ŚRODA 6.** W 4.34 r. ☽ Z 1.52 w.

KWIECIEŃ 1910.

269/97. W 5.27 ⊙ Z 6.38 **CZWARTEK 7.** W 4.57 r. ☽ Z 3.17 w.

268/98. W 5.25 ⊙ Z 6.40 **PIĄTEK 8.** W 5.18 r. ☽ Z 4.14 w.

267/99. W 5.23 ☉ Z 6.41 **SOBOTA 9.** W 5.36 r. ☽ Z 6.12 w.

266/100. W 5.21 ☉ Z 6.43 **NIEDZIELA 10.** W 5.55 r. ☽ Z 7.40 w.

265/101. W 5.19 ☉ Z 6.44 **PONIEDZIAŁEK 11.** W 6.15 r. ☽ Z 9.10 w.

264/102. W 5.17 ☉ Z 6.46 **WTOREK 12.** W 6.41 r. ☽ Z 10.39 w.

263/103. W 5.15 ☉ Z 6.47 **ŚRODA 13.** W 7.12 r. ☽ Z —.—

262/104. W 5.13 ☉ Z 6.49 **CZWARTEK 14.** W 7.54 r. ☽ Z 12.02 w.

261 105. W 5.11 ⊙ Z 6.51 **PIĄTEK 15.** W 8.47 r. ☽ Z 1.12 r.

260 106. W 5.09 ⊙ Z 6.52 **SOBOTA 16.** W 9.51 r. ☽ Z 2.08 r.

259/107. W 5.07 ⊙ Z 6.54 **NIEDZIELA 17.** W 11.02 r. ☽ Z 2.50 r.

258/108. W 5.05 ⊙ Z 6.55 **PONIEDZIAŁEK 18.** W 12.16 w. ☽ Z 3.21 r.

257 109. W 5.03 ⊙ Z 6.57 **WTOREK 19.** W 1.28 w. ☽ Z 3.45 r.

256 110. W 5.01 ⊙ Z 6.58 **ŚRODA 20.** W 2.38 w. ☽ Z 4.04 r.

255/111. W 4.59 ⊙ Z 7.00 **CZWARTEK 21.** W 3.47 w. ☽ Z 4.20 r.

254/112. W 4.57 ⊙ Z 7.01 **PIĄTEK 22.** W 4.54 w. ☽ Z 4.32 r.

KWIECIEŃ 1910.

253/113. W 4.55 ☉ Z 7.03 **SOBOTA 23.** W 6.01 w. ☽ Z 4.47 r.

252 114. W 4.53 ☉ Z 7.05 **NIEDZIELA 24.** W 7.08 w. ☽ Z 5.01 r.

KWIECIEŃ 1910.

251/115. W 4.51 ☉ Z 7.06 **PONIEDZIAŁEK 25.** W 8.17 w. ☽ Z 5.17 r.

250/116. W 4.49 ☉ Z 7.07 **WTOREK 26.** W 9.26 w. ☽ Z 5.35 r.

249 117. W 4.47 ☉ Z 7.09 **ŚRODA 27.** W 10.35 w. ☽ Z 5.58 r.

248 118. W 4.45 ☉ Z 7.11 **CZWARTEK 28.** W 11.40 w. ☽ Z 6.27 r.

247/119. W 4.43 ☉ Z 7.12 **PIĄTEK 29.** W —.— ☽ Z 7.06 r.

246/120. W 4.42 ☉ Z 7.14 **SOBOTA 30.** W 12.29 r. ☽ Z 7.57 r.

245/121. W 4.40 ☉ Z 7.15 NIEDZIELA 1. W 1.28 r. ☽ Z 8.58 r.

244/122. W 4.38 ☉ Z 7.17 PONIEDZIAŁEK 2. W 2.06 r. ☽ Z 10.10 r.

243 123. W 4.36 ☉ Z 7.18 **WTOREK 3.** W 2.36 r. ☽ Z 11.29 r.

242/124. W 4.35 ☉ Z 7.20 **ŚRODA 4.** W 3.01 r. ☽ Z 12.50 w.

Maj 1910.

241/125. W 4.33 ☉ Z 7.21 **CZWARTEK 5.** W 3.21 r. ☽ Z 2.12 w.

240/126. W 4.31 ☉ Z 7.23 **PIĄTEK 6.** W 3.39 r. ☽ Z 3.37 w.

239/127. W 4.30 ☉ Z 7.24 **SOBOTA 7.** W 3.56 r. ☽ Z 5.05 w.

238/128. W 4.28 ☉ Z 7.25 **NIEDZIELA 8.** W 4.15 r. ☽ Z 6.35 w.

Maj 1910.

237/129. W 4.27 ⊙ Z 7.27 **PONIEDZIAŁEK 9.** W 4.38 r. ☽ Z 8.05 w.

236/130. W 4.25 ⊙ Z 7.28 **WTOREK 10.** W 5.07 r. ☽ Z 9.33 w.

235 131. W 4.23 ☉ Z 7.30 **ŚRODA 11.** W 5.44 r. ☽ Z 10.53 w.

234 132. W 4.22 ☉ Z 7.31 **CZWARTEK 12.** W 6.33 r. ☽ Z 11.59 w.

Maj 1910.

233 133. W 4.21 ⊙ Z 7.33 **PIĄTEK 13.** W 7.35 r. ☽ Z —.—

232 134. W 4.19 ⊙ Z 7.34 **SOBOTA 14.** W 8.46 r. ☽ Z 12.48 r.

Maj 1910.

231 135. W 4.18 ☉ Z 7.35 **NIEDZIELA 15.** W 10.01 r. ☽ Z 1.24 r.

230 136. W 4.17 ☉ Z 7.37 **PONIEDZIAŁEK 16.** W 11.16 r. ☽ Z 1.51 r.

229/137. W 4.15 ☉ Z 7.38 **WTOREK 17.** W 12.28 w. ☽ Z 2.11 r.

228/138. W 4.14 ☉ Z 7.40 **ŚRODA 18.** W 1.37 w. ☽ Z 2.28 r.

227/139. W 4.13 ⊙ Z 7.41 **CZWARTEK 19.** W 2.44 w. ☽ Z 2.43 r.

228/140. W 4.12 ⊙ Z 7.42 **PIĄTEK 20.** W 3.52 w. ☽ Z 2.56 r.

225 141. W 4.10 ☉ Z 7.43 **SOBOTA 21.** W 4.59 w. ☽ Z 3.09 r.

224 142. W 4.09 ☉ Z 7.45 **NIEDZIELA 22.** W 6.08 w. ☽ Z 3.24 r.

223/143. W 4.08 ⊙ Z 7.46 **PONIEDZIAŁEK 23.** W 7.16 w. ☽ Z 3.41 r.

222/144. W 4.07 ⊙ Z 7.47 **WTOREK 24.** W 8.26 w. ☽ Z 4.02 r.

221/145. W 4.06 ⊙ Z 7.48 **ŚRODA 25.** W 9.33 w. ☽ Z 4.28 r.

220/146. W 4.05 ⊙ Z 7.49 **CZWARTEK 26.** W 10.34 w. ☽ Z 5.05 r.

Maj 1910.

219/147. W 4.04 ☉ Z 7.51 **PIĄTEK 27.** W 11.26 w. ☽ Z 5.52 r.

218/148. W 4.03 ☉ Z 7.52 **SOBOTA 28.** W —.— ☽ Z 6.51 r.

217/149. W 4.02 ☉ Z 7.53 NIEDZIELA 29. W 12.07 r. ☽ Z 7.59 r.

216/150. W 4.01 ☉ Z 7.54 PONIEDZIAŁEK 30. W 12.39 r. ☽ Z 9.15 r.

Maj 1910.

215/151. W 4.00 ☉ Z 7.55 **WTOREK 31.** W 1.05 r. ☽ Z 10.33 r.

Czerwiec 1910.

214/152. W 3.59 ☉ Z 7.56 **ŚRODA 1.** W 1.26 r. ☽ Z 11.52 r.

Czerwiec 1910.

213/153. W 3.59 ⊙ Z 7.57 **CZWARTEK 2.** W 1.44 r. ☽ Z 1.14 w.

212/154. W 3.58 ⊙ Z 7.58 **PIĄTEK 3.** W 2.01 r. ☽ Z 2.37 w.

Czerwiec 1910.

211/155. W 3.57 ⊙ Z 7.59 **SOBOTA 4.** W 2.18 r. ☽ Z 4.02 w.

210/156. W 3.57 ⊙ Z 8.00 **NIEDZIELA 5.** W 2.38 r. ☽ Z 5.30 w.

209/157. W 3.56 ☉ Z 8.01 **PONIEDZIAŁEK 6.** W 3.03 r. ☽ Z 7.00 w.

208/158. W 3.56 ☉ Z 8.02 **WTOREK 7.** W 3.34 r. ☽ Z 8.26 w

207/159. W 3.55 ☉ Z 8.03 **ŚRODA 8.** W 4.17 r. ☽ Z 9.40 w.

208/160. W 3.55 ☉ Z 8.03 **CZWARTEK 9.** W 5.15 r. ☽ Z 10.38 w.

205/161. W 3.54 ⊙ Z 8.04 **PIĄTEK 10.** W 6.23 r. ☽ Z 11.22 w.

204/162. W 3.54 ⊙ Z 8.05 **SOBOTA 11.** W 7.40 r. ☽ Z 11.52 w.

203/163. W 3.54 ☉ Z 8.05 **NIEDZIELA 12.** W 8.57 r. ☽ Z —.—

202/164. W 3.54 ☉ Z 8.06 **PONIEDZIAŁEK 13.** W 10.12 r. ☽ Z 12.15 r.

201/165. W 3.54 ☉ Z 8.07 **WTOREK 14.** W 11.24 r. ☽ Z 12.34 r

200/166. W 3.53 ☉ Z 8.07 **ŚRODA 15.** W 12.32 w. ☽ Z 12.50 r.

Czerwiec 1910.

199/167. W 3.53 ☉ Z 8.08 **CZWARTEK 16.** W 1.40 w. ☽ Z 1.03 r.

198/168. W 3.53 ☉ Z 8.08 **PIĄTEK 17.** W 2.47 w. ☽ Z 1.16 r.

Czerwiec 1910.

197/169. W 3.53 ⊙ Z 8.08 **SOBOTA 18.** W 3.55 w. ☽ Z 1.31 r.

198/170. W 3.53 ⊙ Z 8.09 **NIEDZIELA 19.** W 5.04 w. ☽ Z 1.47 r.

Czerwiec 1910.

195/171. W 3.53 ☉ Z 8.09 **PONIEDZIAŁEK 20.** W 6.14 w. ☽ Z 2.07 r.

194/172. W 3.53 ☉ Z 8.09 **WTOREK 21.** W 7.23 w. ☽ Z 2.32 r.

Czerwiec 1910.

193/173. W 3.53 ☉ Z 8.09 **ŚRODA 22.** W 8.27 w. ☽ Z 3.05 r.

192/174. W 3.54 ☉ Z 8.10 **CZWARTEK 23.** W 9.22 w. ☽ Z 3.48 r.

191/175. W 3.54 ☉ Z 8.10 **PIĄTEK 24.** W 10.07 w. ☽ Z 4.42 r.

190/176. W 3.54 ☉ Z 8.10 **SOBOTA 25.** W 10.42 w. ☽ Z 5.50 r.

Czerwiec 1910.

189 177. W 3.55 ☉ Z 8.10 **NIEDZIELA 26.** W 11.09 w. ☽ Z 7.04 r.

188/178. W 3.55 ☉ Z 8.10 **PONIEDZIAŁEK 27.** W 11.32 w. ☽ Z 8.22 r.

Czerwiec 1910.

187/179 W 3.56 ⊙ Z 8.10 **WTOREK 28.** W 11.50 w. ☽ Z 9.42 r.

186/180. W 3.56 ⊙ Z 8.10 **ŚRODA 29.** W —.— ☽ Z 11.01 r.

Czerwiec 1910.

185 181. W 3.57 ☉ Z 8.09 **CZWARTEK 30.** W 12.06 r. ☽ Z 12.21 w.

Lipiec 1910.

184 182. W 3.57 ☉ Z 8.09 **PIĄTEK 1.** W 12.24 r. ☽ Z 1.43 w.

Lipiec 1910.

183/183. W 3.58 ☉ Z 8.09 **SOBOTA 2.** W 12.42 r. ☽ Z 3.06 w.

182/184. W 3.59 ☉ Z 8.09 **NIEDZIELA 3.** W 1.03 r. ☽ Z 4.33 w.

Lipiec 1910.

181/185. W 3.59 ☉ Z 8.08 **PONIEDZIAŁEK 4.** W 1.31 r. ☽ Z 5.58 w.

180/186. W 4.00 ☉ Z 8.08 **WTOREK 5.** W 2.07 r. ☽ Z 7.16 w.

179/187. W 4.01 ☉ Z 8.08 **ŚRODA 6.** W 2.58 r. ☽ Z 8.22 w.

178/188. W 4.01 ☉ Z 8.07 **CZWARTEK 7.** W 4.01 r. ☽ Z 9.18 w.

Lipiec 1910.

177/189. W 4.02 ⊙ Z 8.07 **PIĄTEK** 8. W 5.15 r. ☽ Z 9.50 w.

178/190. W 4.03 ⊙ Z 8.06 **SOBOTA** 9. W 6.34 r. ☽ Z 10.17 w.

175 191. W 4.04 ☉ Z 8.05 **NIEDZIELA 10.** W 7.51 r. ☽ Z 10.38 w.

174 192. W 4.05 ☉ Z 8.05 **PONIEDZIAŁEK 11.** W 9.06 r. ☽ Z 10.55 w.

173/193. W 4.06 ☉ Z 8.04 **WTOREK 12.** W 10.17 r. ☽ Z 11.09 w.

172/194. W 4.07 ☉ Z 8.03 **ŚRODA 13.** W 11.27 r. ☽ Z 11.23 w.

Lipiec 1910.

171/195. W 4.08 ☉ Z 8.02 **CZWARTEK 14.** W 12.34 w. ☽ Z 11.36 w.

170/196. W 4.09 ☉ Z 8.01 **PIĄTEK 15.** W 1.42 w. ☽ Z 11.52 w.

169/197. W 4.10 ☉ Z 8.01 **SOBOTA 16.** W 2.50 w. ☽ Z —.—

168/198. W 4.12 ☉ Z 8.00 **NIEDZIELA 17.** W 4.00 w. ☽ Z 12.10 r.

167/199. W 4.13 ⊙ Z 7.59 **PONIEDZIAŁEK 18.** W 5.09 w. ☽ Z 12.33 r.

166/200. W 4.14 ⊙ Z 7.58 **WTOREK 19.** W 6.15 w. ☽ Z 1.02 r.

165 201. W 4.15 ☉ Z 7.56 ŚRODA 20. W 7.14 w. ☽ Z 1.41 r.

164 202. W 4.16 ☉ Z 7.55 CZWARTEK 21. W 8.05 w. ☽ Z 2.38 r.

163/203. W 4.17 ☉ Z 7.54 **PIĄTEK 22.** W 8.43 w. ☽ Z 3.36 r.

162/204. W 4.19 ☉ Z 7.53 **SOBOTA 23.** W 9.13 w. ☽ Z 4.51 r.

Lipiec 1910.

161 205. W 4.20 ☉ Z 7.52 **NIEDZIELA 24.** W 9.37 w. ☽ Z 6.08 r.

160/206. W 4.20 ☉ Z 7.50 **PONIEDZIAŁEK 25.** W 9.56 w. ☽ Z 7.29 r.

159/207. W 4.21 ☉ Z 7.49 **WTOREK 26.** W 10.18 w. ☽ Z 8.49 r.

158/208. W 4.24 ☉ Z 7.48 **ŚRODA 27.** W 10.30 w. ☽ Z 10.09 r.

Lipiec 1910.

157 209. W 4.25 ⊙ Z 7.46 **CZWARTEK 28.** W 10.47 w. ☽ Z 11.30 r.

156 210. W 4.26 ⊙ Z 7.45 **PIĄTEK 29.** W 11.07 w. ☽ Z 12.52 r.

Lipiec 1910.

155/211. W 4.28 ⊙ Z 7.44 **SOBOTA 30.** W 11.32 w. ☽ Z 2.17 w.

154/212. W 4.29 ⊙ Z 7.42 **NIEDZIELA 31.** W —.— ☽ Z 3.41 w.

Sierpień 1910.

153/213. W 4.31 ☉ Z 7.41 **PONIEDZIAŁEK 1.** W 12.04 r. ☽ Z 5.00 w.

152/214. W 4.32 ☉ Z 7.39 **WTOREK 2.** W 12.46 r. ☽ Z 6.10 w.

151/215.	W 4.33 ⊙ Z 7.38	**ŚRODA 3.**	W 1.43 r. ☽ Z 7.06 w.	

150/216.	W 4.34 ⊙ Z 7.36	**CZWARTEK 4.**	W 2.53 r. ☽ Z 7.47 w.

Sierpień 1910.

149/217. W 4.36 ☉ Z 7.34 **PIĄTEK 5.** W 4.10 r. ☽ Z 8.17 w.

148/218. W 4.38 ☉ Z 7.33 **SOBOTA 6.** W 5.29 r. ☽ Z 8.40 w.

147/219. W 4.39 ☉ Z 7.31 **NIEDZIELA 7.** W 6.45 r. ☽ Z 8.57 w.

146/220. W 4.40 ☉ Z 7.30 **PONIEDZIAŁEK 8.** W 7.59 r. ☽ Z 9.13 w.

Sierpień 1910.

145/221. W 4.41 ⊙ Z 7.28 **WTOREK 9.** W 9.10 r. ☽ Z 9.28 w.

144/222. W 4.42 ⊙ Z 7.26 **ŚRODA 10.** W 10.19 r. ☽ Z 9.41 w.

143/223. W 4.44 ⊙ Z 7.24 **CZWARTEK 11.** W 11.27 r. ☽ Z 9.56 w.

142/224. W 4.45 ⊙ Z 7.23 **PIĄTEK 12.** W 12.37 w. ☽ Z 10.13 w.

Sierpień 1910.

141/225. W 4.47 ⊙ Z 7.21 **SOBOTA 13.** W 1.45 w. ☽ Z 10.34 w.

140/226. W 4.49 ⊙ Z 7.19 **NIEDZIELA 14.** W 2.54 w. ☽ Z 10.59 w.

Sierpień 1910.

139/227. W 4.50 ☉ Z 7.17 **PONIEDZIAŁEK 15.** W 4.02 w. ☽ Z 11.34 w.

138/228. W 4.51 ☉ Z 7.16 **WTOREK 16.** W 5.03 w. ☽ Z —.—

137/229. W 4.53 ⊙ Z 7.14 **ŚRODA 17.** W 5.57 w. ☽ Z 12.20 r.

136/230. W 4.54 ⊙ Z 7.12 **CZWARTEK 18.** W 6.41 w. ☽ Z 1.19 r.

135 231. W 4.56 ☉ Z 7.10 **PIĄTEK 19.** W 7.14 w. ☽ Z 2.30 r.

134 232. W 4.57 ☉ Z 7.08 **SOBOTA 20.** W 7.40 w. ☽ Z 3.49 r.

133 233. W 4.59 ☉ Z 7.06 **NIEDZIELA 21.** W 8.01 w. ☽ Z 5.10 r.

132 234. W 5.00 ☉ Z 7.04 **PONIEDZIAŁEK 22.** W 8.19 w. ☽ Z 6.32 r.

131/235. W 5.02 ⊙ Z 7.02 **WTOREK 23.** W 8.36 w. ☽ Z 7.55 r.

130/236. W 5.03 ⊙ Z 7.00 **ŚRODA 24.** W 8.53 w. ☽ Z 9.17 r.

129/237. W 5.05 ⊙ Z 6.58 **CZWARTEK 25.** W 9.12 w. ☽ Z 10.41 r.

128/238. W 5.06 ⊙ Z 6.57 **PIĄTEK 26.** W 9.35 w. ☽ Z 12.05 w.

127/239. W 5.08 ☉ Z 6.54 **SOBOTA 27.** W 10.04 w. ☽ Z 1.30 w.

126/240. W 5.09 ☉ Z 6.52 **NIEDZIELA 28.** W 10.43 w. ☽ Z 2.50 w.

Sierpień 1910.

125/241. W 5.11 ☉ Z 6.50 **PONIEDZIAŁEK** 29. W 11.34 w. ☽ Z 4.02 w.

124/242. W 5.12 ☉ Z 6.48 **WTOREK** 30. W —.— ☽ Z 5.02 w.

Sierpień 1910.

123/243. W 5.14 ☉ Z 6.46 **ŚRODA 31.** W 12.39 r. ☽ Z 5.46 w.

Wrzesień 1910.

122/244. W 5.15 ☉ Z 6.44 **CZWARTEK 1.** W 1.52 r. ☽ Z 6.19 w.

121 245. W 5.17 ☉ Z 6.42 **PIĄTEK 2.** W 3.10 r. ☽ Z 6.43 w.

120 246. W 5.18 ☉ Z 6.40 **SOBOTA 3.** W 4.27 r. ☽ Z 7.02 w.

Wrzesień 1910.

119/247. W 5.19 ⊙ Z 6.38 **NIEDZIELA 4.** W 5.41 r. ☽ Z 7.19 w.

118/248. W 5.21 ⊙ Z 6.36 **PONIEDZIAŁEK 5.** W 6.54 r. ☽ Z 7.33 w.

117/249. W 5.22 ☉ Z 6.34 WTOREK 6. W 8.03 r. ☽ Z 7.46 w.

116/250. W 5.24 ☉ Z 6.31 ŚRODA 7. W 9.12 r. ☽ Z 8.01 w.

115/251. W 5.25 ⊙ Z 6.29 **CZWARTEK 8.** W 10.22 r. ☽ Z 8.16 w.

114/252. W 5.27 ⊙ Z 6.27 **PIĄTEK 9.** W 11.30 r. ☽ Z 8.36 w.

113/253. W 5.28 ☉ Z 6.25 **SOBOTA 10.** W 12.40 w. ☽ Z 8.59 w.

112/254. W 5.30 ☉ Z 6.23 **NIEDZIELA 11.** W 1.48 w. ☽ Z 9.29 w.

111/255. W 5.31 ☉ Z 6.20 PONIEDZIAŁEK 12. W 2.53 w. ☽ Z 10.09 w.

110/256. W 5.33 ☉ Z 6.18 WTOREK 13. W 3.50 w. ☽ Z 11.02 w.

Wrzesień 1910.

109/257. W 5.34 ⊙ Z 6.16 **ŚRODA 14.** W 4.35 w. ☽ Z —.—

108/258. W 5.36 ⊙ Z 6.14 **CZWARTEK 15.** W 5.13 w. ☽ Z 12.07 r.

Wrzesień 1910.

107/259. W 5.37 ⊙ Z 6.12 PIĄTEK 16. W 5.41 w. ☽ Z 1.22 r.

106/260. W 5.39 ⊙ Z 6.09 SOBOTA 17. W 6.04 w. ☽ Z 1.43 r.

105/261. W 5.40 ⊙ Z 6.07 **NIEDZIELA 18.** W 6.23 w. ☽ Z 4.06 r.

104/262. W 5.42 ⊙ Z 6.05 **PONIEDZIAŁEK 19.** W 6.40 w. ☽ Z 5.30 r.

Wrzesień 1910.

103/263. W 5.43 ☉ Z 6.03 **WTOREK 20.** W 6.57 w. ☽ Z 6.56 r.

102/264. W 5.45 ☉ Z 6.00 **ŚRODA 21.** W 7.16 w. ☽ Z 8.21 r.

101 265. W 5.47 ⊙ Z 5.58 **CZWARTEK 22.** W 7.37 w. ☽ Z 9.48 r.

100 266. W 5.48 ⊙ Z 5.56 **PIĄTEK 23.** W 8.05 w. ☽ Z 11.15 r.

99/267. W 5.50 ☉ Z 5.54 **SOBOTA 24.** W 8.40 w. ☽ Z 12.40 w.

98/268. W 5.51 ☉ Z 5.52 **NIEDZIELA 25.** W 9.28 w. ☽ Z 1.56 w.

Wrzesień 1910.

97/269. W 5.53 ⊙ Z 5.49 **PONIEDZIAŁEK 26.** W 10.29 w. ☽ Z 3.00 w.

96/270. W 5.54 ⊙ Z 5.47 **WTOREK 27.** W 11.40 w. ☽ Z 3.48 w.

95 271. W 5.56 ⊙ Z 5.45 ŚRODA 28. W —.— ☽ Z 4.23 w.

94 272. W 5.57 ⊙ Z 5.43 CZWARTEK 29. W 12.56 r. ☽ Z 4.49 w.

Wrzesień 1910.

93/273. W 5.59 ☉ Z 5.41 **PIĄTEK 30.** W 2.13 r. ☽ Z 5.09 w.

Październik 1910.

92/274. W 6.00 ☉ Z 5.38 **SOBOTA 1.** W 3.27 r. ☽ Z 5.26 w.

Październik 1910.

91/275. W 6.02 ☉ Z 5.36 **NIEDZIELA 2.** W 4.40 r. ☽ Z 5.40 w.

90/276. W 6.03 ☉ Z 5.34 **PONIEDZIAŁEK 3.** W 5.50 r. ☽ Z 5.53 w.

89/277. W 6.05 ⊙ Z 5.32 **WTOREK 4.** W 6.59 r. ☽ Z 6.07 w.

Październik 1910.

88/278. W 6.06 ⊙ Z 5.30 **ŚRODA 5.** W 8.09 r. ☽ Z 6.21 w.

87/279. W 6.08 ⊙ Z 5.28 **CZWARTEK 6.** W 9.18 r. ☽ Z 6.39 w.

86/280. W 6.10 ⊙ Z 5.26 **PIĄTEK 7.** W 10.27 r. ☽ Z 7.00 w.

85/281. W 6.11 ☉ Z 5.24 **SOBOTA** 8. W 11.36 r. ☽ Z 7.27 w.

84/282. W 6.13 ☉ Z 5.21 **NIEDZIELA** 9. W 12.42 w. ☽ Z 8.03 w.

83/283. W 6.14 ☉ Z 5.19 **PONIEDZIAŁEK 10.** W 1.41 w. ☽ Z 8.50 w.

82/284. W 6.16 ☉ Z 5.17 **WTOREK 11.** W 2.30 w. ☽ Z 9.48 w.

81/285. W 6.17 ⊙ Z 5.15 **ŚRODA 12.** W 3.11 w. ☽ Z 10.58 w.

80/286. W 6.19 ⊙ Z 5.13 **CZWARTEK 13.** W 3.42 w. ☽ Z —.—

79/287. W 6.21 ⊙ Z 5.11 **PIĄTEK 14.** W 4.06 w. ☽ Z 12.15 r.

78/288. W 6.22 ⊙ Z 5.09 **SOBOTA 15.** W 4.26 w. ☽ Z 1.36 r.

77/289. W 6.24 ☉ Z 5.07 **NIEDZIELA 16.** W 4.43 w. ☽ Z 2.59 r.

76/290. W 6.25 ☉ Z 5.05 **PONIEDZIAŁEK 17.** W 5.00 w. ☽ Z 4.23 r.

75/291. W 6.27 ☉ Z 5.03 **WTOREK 18.** W 5.18 w. ☽ Z 5.49 r.

74/292. W 6.29 ☉ Z 5.01 **ŚRODA 19.** W 5.38 w. ☽ Z 7.18 r.

73/293. W 6.30 ⊙ Z 4.59 **CZWARTEK 20.** W 6.03 w. ☽ Z 8.48 r.

72/294. W 6.32 ⊙ Z 4.57 **PIĄTEK 21.** W 6.36 w. ☽ Z 10.18 r.

71/295. W 6.34 ☉ Z 4.55 **SOBOTA 22.** W 7.21 w ☽ Z 11.42 r.

70/296. W 6.35 ☉ Z 4.53 **NIEDZIELA 23.** W 8.19 w ☽ Z 12.52 w.

69 297. W 6.37 ☉ Z 4.51 **PONIEDZIAŁEK 24.** W 9.28 w. ☽ Z 1.48 w.

68 298. W 6.39 ☉ Z 4.49 **WTOREK 25.** W 10.44 w. ☽ Z 2.28 w.

67 299. W 6.40 ☉ Z 4.47 **ŚRODA 26.** W —.— ☽ Z 2.56 w.

66 300. W 6.42 ☉ Z 4.46 **CZWARTEK 27.** W 12.02 r. ☽ Z 3.17 w.

65/301. W 6.43 ☉ Z 4.44 PIĄTEK 28. W 1.17 r. ☽ Z 3.34 w.

64/302. W 6.45 ☉ Z 4.42 SOBOTA 29. W 2.30 r. ☽ Z 3.49 w.

63/303. W 6.47 ⊙ Z 4.40 **NIEDZIELA 30.** W 3.39 r. ☽ Z 4.02 w.

62/304. W 6.48 ⊙ Z 4.38 **PONIEDZIAŁEK 31.** W 4.48 r. ☽ Z 4.15 w.

Listopad 1910.

61/305. W 6.50 ☉ Z 4.37 **WTOREK 1.** W 5.57 r. ☽ Z 4.29 w.

60/306. W 6.52 ☉ Z 4.35 **ŚRODA 2.** W 7.07 r. ☽ Z 4.45 w.

59/307. W 6.54 ⊙ Z 4.33 **CZWARTEK 3.** W 8.15 r. ☽ Z 5.05 w.

58/308. W 6.55 ⊙ Z 4.32 **PIĄTEK 4.** W 9.25 r. ☽ Z 5.29 w.

Listopad 1910.

57/309. W 6.57 ☉ Z 4.30 **SOBOTA 5.** W 10.32 r. ☽ Z 6.01 w.

56/310. W 6.59 ☉ Z 4.28 **NIEDZIELA 6.** W 11.34 r. ☽ Z 6.43 w.

55/311. W 7.00 ☉ Z 4.27 **PONIEDZIAŁEK 7.** W 12.27 w. ☽ Z 7.37 w.

54/312. W 7.02 ☉ Z 4.26 **WTOREK 8.** W 1.10 w. ☽ Z 8.42 w.

Listopad 1910.

53/313. W 7.04 ⊙ Z 4.24 **ŚRODA 9.** W 1.42 w. ☽ Z 9.54 r.

52/314. W 7.05 ⊙ Z 4.22 **CZWARTEK 10.** W 2.08 w. ☽ Z 11.12 w.

51/315. W 7.07 ⊙ Z 4.21 **PIĄTEK 11.** W 2.30 w. ☽ Z —.—

50/316. W 7.09 ⊙ Z 4.20 **SOBOTA 12.** W 2.47 w. ☽ Z 12.30 r.

49/317. W 7.10 ☉ Z 4.18 **NIEDZIELA 13.** W 3.04 w. ☽ Z 1.51 r.

48/318. W 7.12 ☉ Z 4.17 **PONIEDZIAŁEK 14.** W 3.20 w. ☽ Z 3.15 r.

47/319. W 7.13 ⊙ Z 4.16 **WTOREK 15.** W 3.38 w. ☽ Z 4.41 r.

46/320. W 7.14 ⊙ Z 4.14 **ŚRODA 16.** W 4.00 w. ☽ Z 6.11 r.

45/321. W 7.16 ☉ Z 4.13 **CZWARTEK 17.** W 4.29 w. ☽ Z 7.42 r.

44/322. W 7.18 ☉ Z 4.12 **PIĄTEK 18.** W 5.08 w. ☽ Z 9.14 r.

48/323. W 7.20 ☉ Z 4.11 **SOBOTA 19.** W 6.02 w. ☽ Z 10.34 r.

42/324. W 7.21 ☉ Z 4.10 **NIEDZIELA 20.** W 7.10 w. ☽ Z 11.40 r.

Listopad 1910.

41/325. W 7.23 ☉ Z 4.09 **PONIEDZIAŁEK 21.** W 8.28 w. ☽ Z 12.25 w.

40/326. W 7.25 ☉ Z 4.08 **WTOREK 22.** W 9.47 w. ☽ Z 12.59 w.

39/327. W 7.26 ☉ Z 4.07 **ŚRODA 23.** W 11.05 w. ☽ Z 1.23 w.

38/328. W 7.27 ☉ Z 4.06 **CZWARTEK 24.** W —.— ☽ Z 1.11 w.

37/329. W 7.29 ☉ Z 4.05 **PIĄTEK 25.** W 12.20 r. ☽ Z 1.57 w.

36/330. W 7.30 ☉ Z 4.04 **SOBOTA 26.** W 1.30 r. ☽ Z 2.11 w.

35/331. W 7.32 ⊙ Z 4.03 **NIEDZIELA 27.** W 2.39 r. ☽ Z 2.23 w.

34/332. W 7.33 ⊙ Z 4.03 **PONIEDZIAŁEK 28.** W 3.48 r. ☽ Z 2.37 w.

Listopad 1910.

33/333. W 7.34 ☉ Z 4.02 **WTOREK 29.** W 4.56 r. ☽ Z 2.52 w.

32/334. W 7.36 ☉ Z 4.01 **ŚRODA 30.** W 6.06 r. ☽ Z 3.11 w.

Grudzień 1910.

31/335. W 7.37 ⊙ Z 4.01 **CZWARTEK 1.** W 7.15 r. ☽ Z 3.33 w.

30/336. W 7.38 ⊙ Z 4.00 **PIĄTEK 2.** W 8.23 r. ☽ Z 4.02 w.

Grudzień 1910.

29/337. W 7.40 ⊙ Z 3.59 **SOBOTA 3.** W 9.27 r. ☽ Z 4.41 w.

28/338. W 7.41 ⊙ Z 3.59 **NIEDZIELA 4.** W 10.23 r. ☽ Z 5.32 w.

Grudzień 1910.

27 339. W 7.42 ☉ Z 3.58 **PONIEDZIAŁEK 5.** W 11.10 r. ☽ Z 6.33 w.

26 340. W 7.43 ☉ Z 3.58 **WTOREK 6.** W 11.45 r. ☽ Z 7.43 w.

Grudzień 1910.

25/341. W 7.45 ⊙ Z 3.58 **ŚRODA 7.** W 12.12 w. ☽ Z 8.57 w.

24/342. W 7.46 ⊙ Z 3.58 **CZWARTEK 8.** W 12.34 w. ☽ Z 10.13 w.

23/343. W 7.47 ☉ Z 3.57 **PIĄTEK 9.** W 12.53 w. ☽ Z 11.31 w.

22/344. W 7.48 ☉ Z 3.57 **SOBOTA 10.** W 1.08 w. ☽ Z —.—

Grudzień 1910.

21/345. W 7.49 ⊙ Z 3.57 **NIEDZIELA** 11. W 1.23 w. ☽ Z 12.50 r.

20/346. W 7.50 ⊙ Z 3.57 **PONIEDZIAŁEK** 12. W 1.40 w. ☽ Z 2.11 r.

Grudzień 1910.

19/347. W 7.51 ☉ Z 3.57 **WTOREK 13.** W 1.59 w. ☽ Z 3.36 r.

18/348. W 7.52 ☉ Z 3.57 **ŚRODA 14.** W 2.24 w. ☽ Z 5.05 r.

17/349. W 7.53 ⊙ Z 3.57 **CZWARTEK 15.** W 2.56 w. ☽ Z 6.36 r.

16/350. W 7.54 ⊙ Z 3.57 **PIĄTEK 16.** W 3.42 w. ☽ Z 8.02 r.

15/351. W 7.54 ⊙ Z 3.57 **SOBOTA 17.** W 4.44 w. ☽ Z 9.18 r.

14/352. W 7.55 ⊙ Z 3.58 **NIEDZIELA 18.** W 6.00 w. ☽ Z 10.15 r.

13/353. W 7.56 ☉ Z 3.58 **PONIEDZIAŁEK 19.** W 7.23 w. ☽ Z 10.56 r.

12/354. W 7.57 ☉ Z 3.58 **WTOREK 20.** W 8.45 w. ☽ Z 11.25 r.

11/355. W 7.57 ☉ Z 3.59 ŚRODA 21. W 10.03 w. ☽ Z 11.46 r.

10/356. W 7.58 ☉ Z 3.59 CZWARTEK 22. W 11.17 w. ☽ Z 12.03 w.

9/357. W 7.58 ☉ Z 4.00 **PIĄTEK 23.** W —.— ☽ Z 12.17 w.

8/358. W 7.59 ☉ Z 4.00 **SOBOTA 24.** W 12.28 r. ☽ Z 12.30 w.

Grudzień 1910.

7/359. W 7.59 ☉ Z 4.01 **NIEDZIELA 25.** W 1.37 r. ☽ Z 12.44 w.

6/360. W 7.59 ☉ Z 4.02 **PONIEDZIAŁEK 26.** W 2.46 r. ☽ Z 12.59 w.

5/361. W 8.00 ⊙ Z 4.03 **WTOREK 27.** W 3.55 r. ☽ Z 1.16 w.

4 362. W 8.00 ⊙ Z 4.03 **ŚRODA 28.** W 5.04 r. ☽ Z 1.37 w.

Grudzień 1910.

3 363. W 8.00 ⊙ Z 4.04 **CZWARTEK 29.** W 6.12 r. ☽ Z 2.03 w.

2/364. W 8.00 ⊙ Z 4.05 **PIĄTEK 30.** W 7.20 r. ☽ Z 2.40 w.

1.335. W 8.00 ⊙ Z 4.06 **SOBOTA 31.** W 8.18 r. ☽ Z 3.27 w.

TABELKA POMOCNICZA DO WYPŁAT.

Dni	PŁACA									Dni	PŁACA						Dni	PŁACA				
	0,24	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90		1,10	1,20	1,25	1,30	1,40	1,50		1,60	1,70	1,75	1,80	1,90
1	0,24	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1	1,10	1,20	1,25	1,30	1,40	1,50	1	1,60	1,70	1,75	1,80	1,90
2	0,48	0,60	0,80	1,00	1.20	1,40	1,50	1.60	1,80	2	2,20	2,40	2,50	2,60	2,80	3,00	2	3,20	3,40	3,50	3,60	3,80
3	0,72	0,90	1,20	1,50	1.80	2,10	2.25	2,40	2,70	3	3,30	3,60	3,75	3,90	4,20	4,50	3	4,80	5,10	5,25	5,40	5,70
4	0,96	1,20	1,60	2.00	2.40	2,80	3,00	3,20	3,60	4	4,40	4,80	5,00	5,20	5,60	6,00	4	6,40	6,80	7,00	7,20	7,60
5	1,20	1,50	2.00	2,50	3,00	3,50	3,75	4,00	4,50	5	5,50	6,00	6,25	6,50	7,00	7,50	5	8,00	8,50	8,75	9,00	9,50
6	1,44	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,50	4,80	5,40	6	6,60	7,20	7,50	7,80	8,40	9,00	6	9,60	10,20	10,50	10,80	11,40
7	1,68	2,10	2,80	3,50	4,20	4,90	5,25	5,60	6,30	7	7,70	8,40	8,75	9,10	9,80	10,50	7	11,20	11,90	12,25	12,60	13,30
8	1,92	2,40	3,20	4,00	4.80	5,60	6,00	6,10	7,20	8	8,80	9,60	10,00	10,40	11,20	12,00	8	12,80	13,60	14,00	14,40	15,20
9	2,16	2,70	3,60	4,50	5,40	6,30	6,75	7,20	8,10	9	9,90	10,80	11,25	11,70	12,60	13,50	9	14,40	15,30	15,75	16,20	17,10
10	2,40	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	7.50	8,00	9,00	10	11,00	12,00	12,50	13,00	14,00	15,00	10	16,00	17,00	17,50	18,00	19,00
11	2,64	3,30	4,40	5,50	6,60	7,70	8,25	8,80	9,90	11	12,10	13,20	13,75	14,30	15,40	16,50	11	17,60	18,70	19,25	19,80	20,90
12	2,88	3,60	4,80	6,00	7,20	8,40	9,00	9,60	10,80	12	13,20	14,40	15,00	15,60	16,80	18,00	12	19,20	20,40	21,00	21,60	22,80
13	3,12	3,90	5,20	6,50	7,80	9,10	9,75	10,40	11,70	13	14,30	15,60	16,25	16,90	18,20	19,50	13	20,80	22,10	22,75	23,40	24,70
14	3,36	4,20	5,60	7,00	8,40	9,80	10,50	11,20	12,60	14	15,40	16,80	17,50	18,20	19,60	21,00	14	22,40	23,80	24,50	25,20	26,60
1/2	0,12	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,38	0,40	0,45	1/2	0,55	0,60	0,62	0,65	0,70	0,75	1/2	0,80	0,85	0,88	0,90	0,95
3/4	0,18	0,22	0,30	0,38	0,45	0,52	0,56	0,60	0,68	3/4	0,82	0,90	0,94	0,98	1,05	1,12	3/4	1,20	1,28	1,31	1,35	1,42

Obliczenie dla płacy po 12, 15, 20 gr. przeprowadza się według rubryk 24, 30, 40, dzieląc odpowiednie liczby przez 2.

Kontrola

Nazwiska robotników należy

Nazwisko robotnika	S 1 S	t 3 P	y- 4 W	5 Ś	6 C	7 P	8 S	10 P	11 W	12 Ś	13 C

najmu.

przenieść na następną stronę.

c z e ń															L u t y													
14	15	17	18	19	20	21	22	24	25	26	27	28	29	31	1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	14	15	16
P	S	P	W	Ś	C	P	S	P	W	Ś	C	P	S	P	W	Ś	C	P	S	P	W	Ś	C	P	S	P	W	Ś

Nazwisko robotnika	Luty										Marzec										
	17 C	18 P	19 S	21 P	22 W	23 Ś	24 C	25 P	26 S	28 P	1 W	2 Ś	3 C	4 P	5 S	7 P	8 W	9 Ś	10 C	11 P	12 S

Marzec																Kwiecień													
14	15	16	17	18	19	21	22	23	24	25	26	28	29	30	31	1	2	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16
P	W	Ś	C	P	S	P	W	Ś	C	P	S	P	W	Ś	C	P	S	P	W	Ś	C	P	S	P	W	Ś	C	P	S

Nazwisko robotnika	Kwiecień												Maj											
	18 P	19 W	20 Ś	21 C	22 P	23 S	25 P	26 W	27 Ś	28 C	29 P	30 S	2 P	3 W	4 Ś	5 C	6 P	7 S	9 P	10 W	11 Ś	12 C	13 P	14 S

Maj														Czerwiec															
16	17	18	19	20	21	23	24	25	26	27	28	30	31	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	13	14	15	16	17	18
P	W	Ś	C	P	S	P	W	Ś	C	P	S	P	W	Ś	C	P	S	P	W	Ś	C	P	S	P	W	Ś	C	P	S

Nazwisko robotnika	Czerwiec										Lipiec													
	20 P	21 W	22 Ś	23 C	24 P	25 S	27 P	28 W	29 Ś	30 C	1 P	2 S	4 P	5 W	6 S	7 C	8 P	9 S	11 P	12 W	13 S	14 C	15 P	16 S

Lipiec												Sierpień																	
18	19	20	21	22	23	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13	15	16	17	18	19	20
P	W	Ś	C	P	S	P	W	Ś	C	P	S	P	W	Ś	C	P	S	P	W	Ś	C	P	S	P	W	Ś	C	P	S

Nazwisko robotnika	Sierpień									Wrzesień																	
	22 P	23 W	24 Ś	25 C	26 P	27 S	29 P	30 W	31 Ś	1 C	2 P	3 S	5 P	6 W	7 Ś	8 C	9 P	10 S	12 P	13 W	14 Ś	15 C	16 P	17 S

Wrzesień											Październik																		
19	20	21	22	23	24	26	27	28	29	30	1	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	22
P	W	Ś	C	P	S	P	W	Ś	C	P	S	P	W	Ś	C	P	S	P	W	Ś	C	P	S	P	W	Ś	C	P	S

Nazwisko robotnika	Październik							Listopad																		
	24 P	25 W	26 Ś	27 C	28 P	29 S	31 P	1 W	2 Ś	3 C	4 P	5 S	7 P	8 W	9 Ś	10 C	11 P	12 S	14 P	15 W	16 Ś	17 C	18 P	19 S	21 P	22 W
....																										
....																										
....																										
....																										
....																										
....																										
....																										
....																										
....																										
....																										
....																										
....																										
....																										
....																										
....																										
....																										
....																										
....																										
....																										
....																										
....																										
....																										
....																										
....																										
....																										

Listopad							Grudzień																										
23	24	25	26	28	29	30	1	2	3	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	19	20	21	22	23	24	26	27	28	29	30	31
Ś	C	P	S	P	W	S	C	P	S	P	W	Ś	C	P	S	P	W	Ś	C	P	S	P	W	S	C	P	S	P	W	Ś	C	P	S

Dzienniczek kasowy.

Przychód		Data	Wyszczególnienie	Rozchód	
K	h			K	h

Dzienniczek kasowy.

Przychód		Data	Wyszczególnienie	Rozchód	
K	h			K	h

Dzienniczek kasowy.

Przychód		Data	Wyszczególnienie	Rozchód	
K	h			K	h

Dzienniczek kasowy.

Przychód		Data	Wyszczególnienie	Rozchód	
K	h			K	h

Dzienniczek kasowy

Przychód		Data	Wyszczególnienie	Rozchód	
K	h			K	h

Dziennicaek kasowy.

Przychód		Data	Wyszczególnienie	Rozchód	
K	h			K	h

Dzienniczek kasowy.

Przychód		Data	Wyszczególnienie	Rozchód	
K	h			K	h

Dzienniczek kasowy.

Przychód		Data	Wyszczególnienie	Rozchód	
K	h			K	h

Zasługi i

Nazwisko	Gotówką		Pszenicy	Żyta	Jęczmienia
	K	h			

ordynarya.

Kukurydzy	Grochu	Pod kartofle			Drzewa

Zasługi i

Nazwisko	Gotówką		Pszenicy	Żyta	Jęczmienia
	K	h			

ordynarya.

Kukurydzy	Grochu	Pod kartofle			Drzewa

Zasługi i

Nazwisko	Gotówką		Pszenicy	Żyta	Jęczmienia
	K	h			

ordynarya.

Kukurydzy	Grochu	Pod kartofle			Drzewa

Powierzchnia niw, pól itp.

Nazwa folwarku	Nazwa pola, niwy, łąki itp.	Rola	Łąka	Pastwisko	Las
		morgi i sążnie			

majątku

Stawy wody		Drogi i pod zabudowaniami		Ogrody, sady		Nieużytki		Ogółem		Uwagi
morgi i sążnie										

Powierzchnia niw, pól itp.

Nazwa folwarku	Nazwa pola, niwy, łąki itp.	Rola		Łąka		Pastwisko		Las	
		morgi i sążnie							

majątku

Stawy wody		Drogi i pod zabudowaniami		Ogrody, sady		Nieużytki		Ogółem		Uwagi
morgi i sążnie										

Powierzchnia niw, pól itp.

Nazwa folwarku	Nazwa pola, niwy, łąki itp.	Rola		Łąka		Pastwisko		Las	
		morgi i sążnie							

majątku ....

Stawy wody	Drogi i pod zabudowaniami	Ogrody, sady	Nieużytki	Ogólem	Uwagi
morgi i sążnie					

Zmianowania

Zmianowania

Preliminarz szczegółowy

Zmianowanie	Dział	Oziminy			Jarzyny					
		Pszenica	Żyto	Rzepak	Jęczmień	Owies	Groch	Wyka	Bobik	
Razem morgów										
Wysiew na morg										
Potrzeba na obs. q.										

obsiewów na rok 19.........

Okopowe				Pasze						Sterkoryzacya	
Kartofle	Marchew	Buraki past.	Buraki cukr.	Koniczyna czerw.	Koniczyna biała		Kapusta		Ugór	Obornika	

Preliminarz szczegółowy

Zmianowanie	Dział	Oziminy			Jarzyny					
		Pszenica	Żyto	Rzepak	Jęczmień	Owies	Groch	Wyka	Bobik	
Razem morgów										
Wysiew na morg										
Potrzeba na obs. q.										

obsiewów na rok 19

Okopowe				Pasze						Sterkoryzacya	
Kartofle	Marchew	Buraki past.	Buraki cukr.	Koniczyna czerw.	Koniczyna biała		Kapusta		Ugór	Obornika	

Preliminarz szczegółowy

Zmianowanie		Dział	Oziminy			Jarzyny					
			Pszenica	Żyto	Rzepak	Jęczmień	Owies	Groch	Wyka	Bobik	
Razem morgów											
Wysiew na morg											
Potrzeba na obs. q.											

obsiewów na rok 19 ....

	Okopowe			Pasze						Sterkoryzacya	
Kartofle	Marchew	Buraki past.	Buraki cukr.	Koniczyna czerw.	Koniczyna biała		Kapusta		Ugór	Obornika	

Zasiewy, nawo-

Nazwa pola lub niwy	Wielkość		Obsiano		Nawieziono bezpośrednio czem	Ile lat temu nawiez. oborn.
	morg.	sąż.	dnia	czem		

żenie i zbiory.

Wysiano		Zebrano		Zwieziono do stodoły, stogu (nazwa, liczba)	Wymłócono		Uwagi w notatniku z d. ......
q.	kg.	kóp, wozów	snop.		q.	kg.	

Zasiewy, nawo-

Nazwa pola lub niwy	Wielkość		Obsiano		Nawieziono bezpośrednio czem		Ile lat temu nawiez. oborn.
	morg.	sąż.	dnia	czem			

żenie i zbiory.

Wysiano		Zebrano		Zwieziono do stodoły, stogu (nazwa, liczba)	Wymłócono		Uwagi w notatniku s. d.
q.	kg.	kôp, wozów	snop.		q.	kg.	

Zasiewy, nawo-

Nazwa pola lub niwy	Wielkość		Obsiano		Nawieziono bezpośrednio czem	Ile lat temu nawiez. oborn.
	morg.	sąż.	dnia	czem		

żenie i zbiory.

Wysiano		Zebrano		Zwieziono do stodoły, stogu (nazwa, liczba)	Wymłócono		Uwagi w notatniku z d. ....
q.	kg.	kóp, wozów	snop.		q.	kg.	

Nawoże-

Data	Nazwa pola, niwy lub łąki	Ilość morgów	Obornika		Gnojówki
			z gnojowni	z pod inwentarza	

nie pól.

Kompostu	Saletry	Superfosfatu, mąki kostnej itp.	Tomasyny	Kainitu	Uwagi

Omłoty

Liczba porz.	Gatunek zboża	Data	Pole, niwa	Omłócono	
				kóp	snopów

próbne.

Zebrano			Wypada z morga		Waga korca lub hektolitr.
ziarna celnego	ziarna pośled.	słomy i plew	ziarna	słomy	
kilogramów			kilogramów		kilogr.

Preliminarz ziarna

Gatunek zboża	L. p. próbnego omłotu	Zebrano kóp = k. lub z morgów = m.	Spodziewany zbiór		
			ziarna		słomy
			celnego	pośled.	
		q.	q.	q.	q.

na rok 19.........

Potrzeby folwarku				Razem		Zbywa		Brakuje	
Wysiew	Ordynarya	Obroki i pasze							
		cel.	poś.	cel.	poś.	cel.	poś.	cel.	poś.
q.	q.	q.	q.	q.	q.	q.	q.	q.	q.

Omłoty zboża.

Gatunek zboża	Data omłotu	Omłócono		Z niwy, pola	Zebrano ziarna		Uwagi
		kóp,	wozów		celn.	pośl.	
					q.		

Omłoty zboża.

Gatunek zboża	Data omłotu	Omłócono		Z niwy, pola	Zebrano ziarna		Uwagi
					celn.	pośl.	
		kóp,	wozów		q.		

Omłoty zboża.

Gatunek zboża	Data omłotu	Omłócono		Z niwy, pola	Zebrano ziarna		Uwagi
		kóp,	wozów		celn.	pośl.	
					q.		

Omłoty zboża.

Gatunek zboża	Data omłotu	Omłócono		Z niwy, pola	Zebrano ziarna		Uwagi
					celn.	pośl.	
		kóp,	wozów		q.		

Wysłano do młyna			Odebrano z młyna					
Data	Co posłano	Kilogramów	Data	Mąki	Kaszy	Otrąb	Osypki	Uwagi
				kilogramów				

Wysłano do młyna			Odebrano z młyna					
Data	Co posłano	Kilogramów	Data	Mąki	Kaszy	Otrąb	Osypki	Uwagi
				kilogramów				

Zbiór siana

Data	Nazwa łąki lub pola	Przestrzeń	Siano łąkowe	Potraw

z łąk i pól.

Koniczyna			Ogółem	Uwagi co do nawożenia, stanu pogody podczas sprzętu, rozwoju roślin w czasie koszenia

Zbiór siana

Data	Nazwa łąki lub pola	Prze-strzeń	Siano łąkowe	Potraw

z łąk i pól.

Koniczyna				Ogółem	Uwagi co do nawożenia, stanu pogody podczas sprzętu, rozwoju roślin w czasie koszenia

Stan inwen-

	Gatunek zwierząt	Styczeń	Luty	Marzec	Kwiecień	Maj
		Sztuk				
Bydło	Buhaje					
	Krowy					
	Jałówki cielne					
	Jałownik					
	Cielęta					
	Woły opasowe					
	Woły robocze					
	Razem					
Konie	Robocze					
	Wierzchowe					
	Wyjazdowe					
	Źrebięta					
	Ogiery					
	Razem					
Owce	Tryki					
	Maciory					
	Skopy					
	Roczniaki					
	Jagnięta					
	Razem					
Swinie	Knury					
	Maciory					
	Wieprzki					
	Prosięta knur.					
	Loszki					
	Karmniki					
	Razem					

tarza żywego.

Czerwiec	Lipiec	Sierpień	Wrzesień	Paździer.	Listopad	Grudzień
S z t u k						

Próbne ważenie

Gatunek zwierząt	Numer lub nazwa	Ważono dnia			
		Waży w kilogramach			

inwentarza.

Ważono dnia						
Waży w kilogramach						

Próbne ważenie

Gatunek zwierząt	Numer lub nazwa	Ważono dnia			
		Waży w kilogramach			

inwentarza

Ważono dnia						
Waży w kilogramach						

Próbne ważenie

Gatunek zwierząt	Numer lub nazwa	Ważono dnia			
		Waży w kilogramach			

inwentarza.

Ważono dnia						
Waży w kilogramach						

Udoje próbne.

Dzień	L.				L.				L.			
	R.	Płd.	W.	Razem	R.	Płd.	W.	Razem	R.	Płd.	W.	Razem
	litrów											

Udoje próbne.

Dzień	L.				L.				L.			
	R.	Płd.	W.	Razem	R.	Płd.	W.	Razem	R.	Płd	W.	Razem
	w				l i t r ó w							

Udoje próbne.

Dzień	L.				L.				L.			
	R.	Płd.	W.	Razem	R.	Płd.	W.	Razem	R.	Płd.	W.	Razem
	litrów											

Udoje próbne.

Dzień	L.				L.				L.			
	R.	Płd.	W.	Razem	R.	Płd.	W.	Razem	R.	Płd.	W.	Razem
	w litrów											

Udoje próbne.

Dzień	L.				L.				L.			
	R.	Płd.	W.	Razem	R.	Płd.	W.	Razem	R.	Płd.	W.	Razem
	litrów											

Udoje próbne.

Dzień	L.				L.				L.			
	R.	Płd.	W.	Razem	R.	Płd.	W.	Razem	R.	Płd.	W.	Razem
	litrów											

Udoje próbne.

Dzień	L.				L.				L.			
	R.	Płd.	W.	Razem	R.	Płd.	W.	Razem	R.	Płd.	W.	Razem
	litrów											

Udoje próbne.

Dzień	L.				L.				L.			
	R.	Pld.	W.	Razem	R.	Pld.	W.	Razem	R.	Pld.	W.	Razem
	l i t r ó w											

Udoje próbne.

Dzień		L.				L.				L.			
		R.	Płd.	W.	Razem	R.	Płd.	W.	Razem	R.	Płd.	W.	Razem
		w litrów											

Udoje próbne.

Dzień		L.				L.				L.			
		R.	Płd.	W.	Razem	R.	Płd.	W.	Razem	R.	Płd.	W.	Razem
		litrów											

Udoje próbne.

Dzień		L.				L.				L.			
		R.	Płd.	W.	Razem	R.	Płd.	W.	Razem	R.	Płd.	W.	Razem
		w litrów											

Udoje próbne.

Dzień		L.				L.				L.			
		R.	Płd.	W.	Razem	R.	Płd.	W.	Razem	R.	Płd.	W.	Razem
		litrów											

Udoje próbne.

Dzień	L.				L.				L.			
	R.	Płd.	W.	Razem	R.	Płd.	W.	Razem	R.	Płd.	W.	Razem
	litrów											

Udoje próbne.

Dzień	L.				L.				L.			
	R.	Płd.	W.	Razem	R.	Płd.	W.	Razem	R.	Płd.	W.	Razem
	litrów											

Udoje próbne.

Dzień	L.				L.				L.			
	R.	Płd.	W.	Razem	R.	Płd.	W.	Razem	R.	Płd.	W.	Razem
	litrów											

Udoje próbne.

Dzień	L.				L.				L.			
	R.	Płd.	W.	Razem	R.	Płd.	W.	Razem	R.	Płd.	W.	Razem
					litrów							

Ogólny udój

Dzień	Styczeń	Luty	Marzec	Kwiecień	Maj	Czerwiec
	dzienny udój całej obory w litrach					
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
Do przen.						

mleka.

Lipiec	Sierpień	Wrzesień	Paździer.	Listopad	Grudzień
dzienny udój całej obory w litrach					

Ogólny udój

Dzień	Styczeń	Luty	Marzec	Kwiecień	Maj	Czerwiec
	dzienny udój całej obory w litrach					
Z przen.						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
Razem						

mleka.

Lipiec	Sierpień	Wrzesień	Paździer.	Listopad	Grudzień
dzienny udój całej obory w litrach					

Stanowienie i cielenie się krów.

Liczba krowy	1-y raz	2-i raz	3-i raz	4-y raz	Powinna się ocielić dnia	Nie doi się od dnia	Przybyła: Jałówka=J, Byczek=B, dnia	Uwagi
	stanowiona buhajem L. .... dnia							

Udój mleka za ostatnie dwa lata

Liczba krowy	Udój rocz. w 190... r. litr.	Zaczęła się doić dnia	Przestała się doić dnia	Doiła się przez dni	Udój rocz. w 190... r. litr.	Zaczęła się doić dnia	Przestała się doić dnia	Doiła się przez dni

Stanowienie i cielenie się krów.

Liczba krowy	1-y raz	2-i raz	3-i raz	4-y raz	Powinna się ocielić dnia	Nie doi się od dnia	Przybyła: Jałówka=J, Byczek=B, dnia	Uwagi
	stanowiona buhajem L. .... dnia							

Udój mleka za ostatnie dwa lata.

Liczba krowy	Udój rocz. w 190... r. litr.	Zaczęła się doić dnia	Przestała się doić dnia	Doiła się przez dni	Udój rocz. w 190... r. litr.	Zaczęła się doić dnia	Przestała się doić dnia	Doiła się przez dni

Przybytek inwen-

Data	Od kogo kupiono? lub chowu własnego	BYDŁO					KONIE		
		Buhaje	Krowy	Woły	Cielęta	Wagi kg. ogółem	Wyjazd.	Robocze	Źrebięta

tarza żywego.

ŚWINIE					OWCE							
Knury	Maciory	Prosięta	Karmniki	Wagi kg. ogółem	Tryki	Maciory		Skopy		Jagnięta	Sztuk ogół.	Wagi kg. ogółem
						l.	l.	l.	l.			

Przybytek inwen-

Data	Od kogo kupiono? lub chowu własnego	BYDŁO						KONIE		
		Buhaje	Krowy		Woły	Cielęta	Wagi kg. ogółem	Wyjazd.	Robocze	Źrebięta

tarza żywego.

ŚWINIE					OWCE							
Knury	Maciory	Prosięta	Karmniki	Wagi kg. ogółem	Tryki	Maciory		Skopy		Jagnięta	Sztuk ogół.	Wagi kg. ogółem
						l.	l.	l.	l.			

Ubytek inwen-

Data	Komu sprzedano? lub rodzaj śmierci	BYDŁO						KONIE		
		Buhaje	Krowy		Woły	Cielęta	Wagi kg. ogółem	Wyjazd.	Robocze	Źrebięta

tarza żywego.

ŚWINIE					OWCE							
Knury	Maciory	Prosięta	Karmniki	Wagi kg. ogółem	Tryki	Maciory		Skopy		Jagnięta	Sztuk ogół.	Wagi kg. ogółem
						l.	l.	1	.			

Ubytek inwen-

Data	Komu sprzedano? lub rodzaj śmierci	BYDŁO						KONIE		
		Buhaje	Krowy		Woły	Cielęta	Wagi kg. ogółem	Wyjazd.	Robocze	Źrebięta

tarza żywego.

ŚWINIE					OWCE								
Knury	Maciory	Prosięta	Karmniki	Wagi kg. ogółem	Tryki	Maciory		Skopy		Jagnięta	Sztuk ogół.	Wagi kg. ogółem
						l.	l.	l.	.			

Dawki paszy

Gatunek zwierząt	Sztuk	Waga ogółem	Okres czasu żywienia		Przez dni	Gatunek		
			od	do		w kilo-		

dzienne.

Preliminarz paszy na rok 19 ......

potrzeba na cały rok.

paszy				Gatunek paszy							
gramach							w q.				

Dawki paszy

Gatunek zwierząt	Sztuk	Waga ogółem	Okres czasu żywienia		Przez dni	Gatunek		
			od	do				
						w kilo-		

dzienne. **Preliminarz paszy na rok 19 ......**

paszy				potrzeba na cały rok. Gatunek paszy							
gramach				w q.							

Inwentarz martwy.

Wyszczególnienie	Było na początku roku	Jest w końcu roku	Wartość sztuki		Wartość ogółem	
	sztuk		K.	gr.	K.	gr.
Arfy do przesiew. piasku						
Barcze do wozów . .						
Beczki » » . . .						
» do kapusty . .						
Bryczki parokonne . .						
» jednokonne . .						
Brony łąkowe						
» żelazne						
» drewniane . . .						
Cebry do mleka . . .						
Cecha do znaczenia .						
Cecha do wypalania . .						
Chomonta fornalskie .						
» wyjazdowe .						
Czapraki						
Dery						
Drabiny na wozy . . .						
» zwykle . .						
Drapacze						
Drągi żelazne						
Ekstyrpatory						
Gniotowniki						
Grabie konne						
» ręczne						
Gwichty						

Inwentarz martwy.

Wyszczególnienie	Była na początku roku	Jest w końcu roku	Wartość sztuki		Wartość ogółem	
	sztuk		K.	gr.	K.	gr.
Haki do gnoju						
Jarzma na woły . . .						
Kłódki						
Klucze do muter . .						
Kosy ręczne						
Kosiarki						
Kowadła						
Kubełki do wody . . .						
Kultywatory						
Latarnie						
Lewary						
Linki do siana						
Luśnie z nalustkami .						
Łańcuszki na konie . .						
Łańcuchy do drzewa .						
Maźnice do smoły . . .						
Miary do zboża						
Miechy kowalskie . . .						
Młocarnie						
Młoty do kamieni . . .						
Młynki do czyszczenia						
» do mielenia . .						
Motyki						
Mundsztuki						
Narzędzia kowalskie .						

Inwentarz martwy.

Wyszczególnienie	Było na początku roku	Jest w końcu roku	Wartość sztuki		Wartość ogółem	
	sztuk		K.	gr.	K.	gr.
Narzędzia stolarskie . .						
» tokarskie .						
Nosidła do gnoju . . .						
Obsypywacze						
Oskardy						
Pilniki						
Piły trackie						
» ręczne						
Płachty do zboża . . .						
Pługi drewniane . . .						
» żelazne						
» przegonowe . . .						
» różne						
Pogłębiacze						
Popręgi						
Półszorki						
Przetaki						
Przetrząsacze						
Radła						
Sanki wyjazdowe . . .						
Saneczki do pługów .						
Sanie robocze						
Sieczkarnie						
Siekiery						
Siewniki						

Inwentarz martwy.

Wyszczególnienie	Było na początku roku	Jest w końcu roku	Wartość sztuki		Wartość ogółem	
	sztuk		K.	gr.	K.	gr.
Sikawki						
Siodła						
Sita						
Skopki do doju						
Skrzynie do kartofli .						
Spychacze do siana . .						
Śrubsztaki (imadła) . .						
Stołki do doju						
Szatkownice do kapusty						
Szle parciane						
Szpadle i łopaty . . .						
Szufle do zboża						
Taczki » » . . .						
» grabarskie . . .						
Uzdzienice						
Wagi dziesiętne						
» belkowe						
Walce żelazne						
» drewnianie . . .						
Wialnie						
Widły do siana						
» do gnoju						
Włóki						
Worki do zboża . . .						
Wozy na żelazn. osiach						

Inwentarz martwy.

Wyszczególnienie	Było na początku roku	Jest w końcu roku	Wartość sztuki		Wartość ogółem	
	sztuk		K.	gr.	K.	gr.
Wozy na drewn. osiach						
Znaczniki						
Żniwiarki						

Inwentarz martwy.

Wyszczególnienie	Było na początku roku	Jest w końcu roku	Wartość sztuki		Wartość ogółem	
	sztuk		K.	gr.	K.	gr.

L.	PRZYCHÓD	K.	gr.
	Z czynszów, dzierżaw		
	Z ziemiopłodów: zboże		
	nasiona, koniczyna .		
	okopowe		
	Za sprzedane zwierzęta: konie		
	bydło . .		
	owce . .		
	świnie .		
	Za nabiał		
	Za drób		
	Z ogrodu		
	Za drzewo		
	Za ściółkę		
	Z		
	Z		
	Z		
	Z		
	Z		
	Z		
	Nadzwyczajne		
	Wartość budynków z końc. roku		
	» inwent. żyw. » »		
	» » martw. » »		
	» zapasów w produktach		
	Przychód ogółem . .		
	Rozchód		
	Zysk		

ROCZNY.

L.	ROZCHÓD	K.	gr.
	Podatki		
	Melioracye		
	Zarząd		
	Pensye i najem		
	Kupno inwentarza żywego . .		
	Kupno nasion		
	Kupno nawozów		
	Kupno machin i narzędzi . . .		
	Kupno materyałów rzemieśl. . .		
	Zapłata rzemieślników		
	Utrzymanie ogrodów		
	» drobiu		
	» mleczarni		
	....		
	....		
	....		
	Nadzwyczajne		
	Wartość budowli w pocz. roku .		
	» inwent. żyw. » »		
	» » martw. » »		
	» zapasów w produktach		
	Rozchód ogółem . .		

Spłaciłem w r. 190....

Nr.	WYSZCZEGÓLNIENIE	K.	gr.

Winien jestem.

Nr.	WYSZCZEGÓLNIENIE	K.	gr.
1	Winien jestem w końcu r. 190......		
2	Zaciągnięto pożyczkę od		
3	Wzięto na kredyt		

A D R E S Y.

Nazwisko	Miejsce zamieszkania	Stacya pocztowa i kolejowa

ADRESY.

Nazwisko	Miejsce zamieszkania	Stacya pocztowa i kolejowa

CZĘŚĆ II.

Uwagi i wskazówki co do uprawy gleby i roślin

przez

prof. J. M. Pomorskiego i prof. Dr. K. Miczyńskiego.

Chcąc podnieść swe gospodarstwo polowe i łąkowe rolnik winien przedewszystkiem rozważyć następujące punkty:

1. Jak uregulowane są stosunki wilgotności gleby? Czy nie jest ona za wilgotną? a więc czy poziom wody gruntowej nie jest za wysokim? Czy woda gruntowa i powierzchniowa mają należyty odpływ? Czy wreszcie tam gdzie potrzeba nie da się zastosować nawodnienia? Uregulowanie wilgotności gleby jest podstawą racyonalnego rolnictwa i, gdzie mamy jakieś nieprawidłowości pod tym względem, działalność naszą zaczynać musimy od melioracyi.

Odwodnienie uskutecznić możemy za pomocą: 1. drenowania, 2. rowów otwartych, 3. uprawy i systemu rowów według metody Korzybskiego.

Drenowanie jest najlepszym sposobem odwodnienia, najdroższym w założeniu, ten najtańszym w utrzymaniu. Rowy otwarte mniej kosztują na razie, lecz utrzymanie ich jest drogiem. Powodują stratę znacznej części powierzchni użytkowej pola i przyczyniają się do zachwaszczenia pola. Metoda Korzybskiego orki w kierunku dłuższego spadku pola i rowów rozorywanych posiada wyższość nad rowami otwartymi i doskonale odprowadza wodę powierzchniową. Wymaga podobnie jak inne sposoby odwodnienia — przeprowadzenia niwelacyi pól.

Przy drenowaniu, rurki ssące zakłada się w liniach: odległych od siebie na 10—22 m. zależnie od zwięzłości gleby, nie dłuższych nad 250 m. Muszą mieć spad 0.2—0.3 m. na 100 m. bieżących. Głębokość drenów 1.2—1.5 m. Wyloty drenów zbierających powinny być zabezpieczone od zanieczyszczania się i wchodzenia żab. Drenowanie nie powinno przechodzić blisko drzew. Na polu drenowanem nie powinno się uprawiać w 1-ym roku buraków i rzepaku, celem uniknięcia zatkania drenów przez korzenie.

Zależnie od gęstości potrzebnej sączków, drenowanie kosztuje 80—120 koron (30—50 rubli) morgę.

Rowy mogą mieć mniejszy spadek niż dreny. Łąki i pastwiska odwadnia się zwykle rowami, dając je w odległości 30—50 m. Spód rowu powinien mieć przynajmniej 30 cm. szerokości. Rowy nie powinny się stykać jedne z drugimi pod ostrym kątem. Rowy do głębokości 75 cm. kopie się o prostopadłych ścianach. Nachylenie ścian rowu zależy od rodzaju gleby i szybkości prądu. Daje się szerokość wierzchu rowu równą:

przy glebach	torfowych, murszach	2 do 3	szerok. dna	rowu
»	» piaszczystych	4 » 7	»	»
»	» gliniastych	3 » 5	»	»
»	» ciężkich gliniastych	1½ » 2	»	»

CZĘŚĆ II.

Uwagi i wskazówki co do uprawy gleby i roślin

przez

prof. J. M. Pomorskiego i prof. Dr. K. Miczyńskiego.

Chcąc podnieść swe gospodarstwo polowe i łąkowe **rolnik winien przedewszystkiem rozważyć następujące punkty:**

1. Jak uregulowane są stosunki wilgotności gleby? Czy nie jest ona za wilgotną? a więc czy poziom wody gruntowej nie jest za wysokim? Czy woda gruntowa i powierzchniowa mają należyty odpływ? Czy wreszcie tam gdzie potrzeba ni da się zastosować nawodnienie? Uregulowanie wilgotności gleby jest podstawą racyonalnego rolnictwa i, gdzie mamy jakieś nieprawidłowości pod tym względem, działalność naszą zaczynać musimy od melioracyi.

Odwodnienie uskutecznić możemy za pomocą: 1. drenowania, 2. rowów otwartych, 3. uprawy i systemu rowów według metody Korzybskiego.

Drenowanie jest najlepszym sposobem odwodnienia, najdroższym w założeniu, lecz najtańszym w utrzymaniu. Rowy otwarte mniej kosztują na razie, lecz utrzymanie ich jest drogiem. Powodują stratę znacznej części powierzchni użytkowej pola i przyczyniają się do zachwaszczania pola. Metoda Korzybskiego orki w kierunku długiego spadku pola i rowów rozorywanych posiada wyższość nad rowami otwartymi i doskonale odprowadza wodę powierzchniową. Wymaga podobnie jak inne sposoby odwodnienia — przeprowadzenia niwelacyi pól.

Przy drenowaniu, rurki ssące zakłada się w liniach: odległych od siebie na 10—35 m. zależnie od zwięzłości gleby, nie dłuższych nad 200 m. Muszą miec spad 0.2—0.3 m. na 100 m. bieżących. Głębokość drenów 1.2—1.5 m. Wyloty drenów zbierających powinny być zabezpieczone od zanieczyszczania się i włażenia żab. Drenowanie nie powinno przechodzic blisko drzew. Na polu drenowanem nie powinno się uprawiać w 1-ym roku buraków i rzepaku, celem uniknięcia zatkania drenów przez korzenie.

Zależnie od gęstości potrzebnej sączków, drenowanie kosztuje 80—140 koron (30—56 rubli) mórg.

Rowy mogą mieć mniejszy spadek niż dreny. Łąki i torfowiska odwadnia się zwykle rowami, dając je w odległości 20—50 m. Spód rowu powinien mieć przynajmniej 30 cm. szerokości. Rowy nie powinny się stykać jedne z drugimi pod ostrym kątem. Rowy do głębokości 15 cm. kopie się o prostopadłych ścianach. Nachylenie ścian rowu zależy od gatunku gleby i szybkości prądu. Daje się szerokość wierzchu rowu równą:

przy glebach	torfowych, murszach	2	do 7	szerok.	dna rowu
» »	piaszczystych	4	» 7	»	» »
» »	glinkowatych	3	» 5	»	» »
» »	ciężkich gliniastych	$1^1/_2$	» 3	»	» »

Głębokość rowu zależy od tego, do jakiego stopnia chcemy obniżyć poziom wody gruntowej.

Poziom wody gruntowej wynosić powinien:

dla łąk	0.50—0.75	od naziomu
dla pól uprawnych	0.75—1.25	» »
w ogrodach	1.00—2.30	» »

2. *Czy dba dostatecznie o utrzymanie i podniesienie żyzności gleby?* Żyzność gleby zależy od tego, jak wielkie są w niej zasoby pokarmów roślinnych, a następnie, o ile te pokarmy są dostępne dla roślin. Ten drugi wzgląd jest bardzo ważnym, i z tego powodu, **ogólna analiza chemiczna gleby,** nie będąca w stanie odpowiedzieć na pytanie, jaka część składników gleby może być łatwo przez rośliny pobraną, daje nam tylko ogólnikowy obraz zasobów gleby, ale nie może być miarą żyzności gleby. Tylko w wyjątkowych wypadkach dostarcza nam jakichś wskazówek, czem ziemię nawozić trzeba. Jeśli weźmiemy pod uwagę warstwę roli głęboką tylko na 20 cm., to znajdujemy na naszych glinkach, na morgu masę ziemi ważącą około 15.000 q. i zawierającą przy przeciętnym składzie ziemi 1.500 kg. kwasu fosforowego, 1.500 kg. azotu, a do 15.000 kg. potasu. Wobec tych liczb, niezmiernie małemi wydadzą się nam te, które wyciąga z ziemi największy chociażby plon. N. p. plon pszenicy z 16 q. ziarna i 40 q. słomy, zabiera przeciętnie 54 kg. azotu, 22 kg. kwasu fosforowego i 26 kg. potasu z morga ziemi. Na ileżby to plonów wystarczyło, gdyby cały zasób gleby był łatwo pobieralnym! A że tak nie jest przekonywa nas praktyka — musimy ziemię nawozić, wzmagać jej zasoby przez obornik, nawozy kupne i t. p. Jest to środek łatwiejszy do zastosowania, prędzej działający, ale rolnik powinien obok niego nie zapominać o środkach innych, mających **na celu uruchomienie skarbów gleby.** Do nich należą: przedewszystkiem uprawa, wszelkie melioracye polegające głównie na uregulowaniu stosunków wilgotności i przewiewności gleby, pośrednie oddziaływanie rozkładających się resztek organicznych. Jeśli potrafimy udostępnić większą ilość martwych zasobów gleby, tem samem ograniczamy potrzebę nawożenia.

Żyzność gleb.

To, co mienimy dobrocią, żyznością gleby, polega na dostarczaniu roślinom obfitości pokarmów i odpowiednich warunków fizykalnych. Żyzność gleby może być naturalną albo też nabytą. Nabywa żyzności gleba przez uprawę — nawożenie — uprawę roślin wzbogacających glebę. Nabyć żyzności trwałej gleba odrazu nie może. Nagromadza się ona powoli, można ją utrzymywać, można ją i zniszczyć przez brak starania. Wpływ uprawy na żyzność gleby polega na uruchomieniu zasobów istniejących już w roli. Im rola jest z natury żyźniejszą, tem więcej możemy osiągnąć odpowiednią uprawą, ale tylko do pewnego stopnia, na ile bogactwo ziemi pozwala.

Mechaniczna uprawa gleby.

Cel: Wytworzenie możliwie małą pracą gleby równomiernie i odpowiednio do potrzeb danej rośliny zgrużlonej (posiadającej odpowiedni stopień pulchności), uregulowanie wilgotności gleby; niszczenie chwastów.

Pług, oprócz wymieszywania gleby, ułatwia dostęp powietrza do gleby, ułatwia wsiąkanie wody, ułatwia rozwój korzeni roślin. Ale pług wzmaga parowanie, suszy więc rolę silniej, niż radło, ekstyrpator, kultywator i t. p. *Zasadą powinno być uzyskanie odpowiedniego stanu roli możliwie najmniejszą liczbą orek.* W letniej porze za pługiem powinna iść zaraz brona.

Głębokość orki zależy od rodzaju gleby, siły nawozowej gleby i t. p. W większości wypadków, lecz nie wszędzie, dążenie do pogłębienia orki będzie racyonalnem. Pogłębienie orki jest kosztownem, bo wymaga liczniejszego sprzężaju, droższych narzędzi — pogłębienie orki powinno być przedsiębranem powoli i pod zimę. Orkę do 10 cm. nazywamy płytką; 10—20 cm. jest głębokość normalna; powyżej 20 cm. nazywamy orkę głęboką. W glebie średnio zwięzłej z wykluczeniem bardzo spoistych glin zarówno jak i skrajnych piasczystych gleb potrzebna siła pociągowa na 100 cm.² przekroju skiby wynosi:

Głębokość orki:	0.15—0.20	0.21—0.30	0.31—0.35 cm.
Potrzebna siła pociągowa kilogramometrów	30—35	40—45	50—55

(75 kilogramometrów=1 koń parowy).

Jeden pług zorze średnio:

przy podorywce ścierni	6—10 cm.	—	0.30—0.70 ha
	15—18 »	—	0.20—0.30 »
» zwykłej orce	15—18 »	—	0.20—0.50 »
» głębokiej orce	20—30 »	—	0.30—0.50 »
» orce z kopaniem bruzdy (4 konie, 8 ludzi z łopatami)	30—40 »	—	0.25—0.50 »

Przy zaprzęgu wołami wydajność roboty do 25% mniejsza.

Pług par. dwumasz. przy 11—15 g. rob. dz.	30—40 cm.	—	6—8 ha
przy orce na	15—21 »	—	8—12 »
bronowaniu			16—20 »

Do orki miejsc górzystych nadają się specyalnie pługi z odkładnicą odwracaną.

Kultywatory, ekstyrpatory, grubery, drapacze i t. p. narzędzia robią na 1 m. szerokości narzędzia 1.5 do 2 ha na 10 godzin pracy.

Zjawiskiem niemal powszechnem jest to, że pługi wychodzące z fabryki orzą zrazu doskonale, a potem coraz gorzej, szczególniej po poprawkach robionych przez nieumiejętnych kowali. Dzieje się to wskutek wadliwego ustawienia korpusów, lemieszy pługów, a też często wskutek skrzywienia ramy do której korpusy są przymocowywane.

Aby módz pług wieloskibowy skutecznie poprawić należy wtedy, kiedy jeszcze jest nowy:

1. Zbić sobie z łat mocną formę ramy.

2. Na desce wyheblowanej naznaczyć przybitemi listewkami położenie lemieszy i oznaczyć na niej pionem punkty, które mają przypadać pod kąty ramy.

3. Do deski przymocować słupki odpowiednio wysokie, na punktach przypadających pod końce ramy, kiedy lemiesze są prawidłowo ustawione na desce.

Posiadając taki szablon należy sprawdzać kształty pługa i doprowadzać do pierwotnego stanu. Samo przez się się rozumie, że dla dobrej orki potrzeba, aby lemiesz był odpowiedniego kształtu (wyklepywanie na specyalnych kowadełkach)

dobrze i gładko połączony z odkładnicą i dobrze ustawiony t. j. nie nadto zagłębiony i nie nadto wysunięty w pole.

Brona powstrzymuje utratę wilgoci, choć wysusza wierzchnią warstwę roli. Bronowanie orki na zimę jest nieracyonalnem — gdyż przez to zatrzymuje się mniej śniegu na powierzchni roli, a zarazem mróz nie wywiera na zrównane skiby tak silnego działania. Bronowanie zbytnio rolę rozpylające jest niebezpiecznem ze względu na wytwarzanie skorupy, wskutek każdego, nieco większego deszczu. Z tego względu, jak również i dla bardzo ważnego dla ozimin przykrycia śniegiem, korzystniejszem jest umiarkowanie zbrylona powierzchnia.

Na uwagę zasługują brony talerzowe, krające powierzchnię roli i brony sprężynowe i kultywatory. Mogą one zastępować wieloskibowe pługi przy uprawie ściernisk.

Brony talerzowe i szpadlowe krają, a po części i odwracają ziemię. Służą do przygotowania roli, szczególniej zadarnionej pod orkę (odpowiednie dla tego celu na grunta torfowe) do powierzchniowego wzruszenia roli na wiosnę, wreszcie służyć mogą do podkładania ściernisk (na glebach lżejszych).

Włóczka. Każde gospodarstwo powinno mieć brony lżejsze i cięższe, do rozmaitych celów służące.

Para koni w bronach robi	w 10 godzinach	1.7 do 2.3	ha
Przy lekkim gruncie	» » »	2.3 » 3.0	»
Włóką zrobić można	» » »	4.0	»

Włóka. Działanie brony odwróconej. Włóka nie ma zębów, lecz połączone łańcuszkami poprzeczne beleczki żelazne lub drewniane. Włóka rozbija bryły lepiej niż brona. Wyrównuje lepiej powierzchnię, wzrusza doskonale wytworzoną skorupę i wymaga mniej siły pociągowej, niż brona. Jest szczególnie przydatną na wiosnę dla wzruszenia roli oraz wyrównania jej pod siewnik, dla niszczenia wytworzonej skorupy.

Walec. Działanie ciężkiego jest wręcz przeciwne bronie. Zwiększa utratę wilgoci — przez wzmożenie parowania, lecz czasowo, wierzchnie warstwy mogą być wilgotniejsze kosztem warstw spodnich. Walec powoduje ugniecenie warstw ziemi; używamy go więc tam, gdzie nam chodzi o przyspieszenie uleżenia się ziemi. Ze względu na wysuszenie ziemi, dobrze jest po zwalcowaniu wzruszyć wierzchnią warstewkę roli za pomocą włóki lub lekkiej brony. Działanie walca lekkiego kruszącego i wyrównywającego powierzchnię jest pośredni pomiędzy działaniem walca i brony.

Działanie walca na 1 m. szerokości w 10 godzinach około 2 ha.

Narzędzia służące do upraw posiewnych. Przy używanych u nas narzędziach do upraw posiewnych, szczególniej buraków, popełnianym bywa często ten błąd, że się zbyt prędko roślinę wysoko obsypuje, a przez to następne roboty nie mogą być odpowiednio skutecznymi.

Pielniki i radełka jednorzędowe robią dziennie 1—1.2 ha.

Nawożenie.

Powszechny system nawożenia, oparty na oborniku bez dokupna pasz i ściółki, jest co do swej treści wzbogacaniem ziemi w części organiczne i azot w miarę uprawy roślin motylkowych. Co do składników popiołowych jest on tylko skupianiem pokarmów roślinnych na pewien punkt, lecz to, co ziemia dostanie jednego roku, oddaje roślinom przez szereg

lat. Każdy system nawożenia jest do pewnego stopnia uruchomiającym zasoby naturalne gleby, a więc n. p. wapnowanie, gipsowanie, a też saletrowanie, kainitowanie i t. p. Wszystkie te ciała dodane ziemi uruchomiają inne związki. Każde nawożenie środkami zakupywanymi z zewnątrz gospodarstwa, czy to w formie karmy dla bydła, czy ściółki, czy też wreszcie w postaci nawozów kupnych jest wzbogacaniem gleby, podniesieniem naturalnych warunków jej żyzności. Tego rodzaju nawożenie pomnaża zawsze kapitały ziemi, ale błędnym byłby rachunek, w którym byśmy obliczali wartość wzmożenia żyzności ziemi ilością pieniędzy wydanych na zakupno środków nawozowych. Trzeba bowiem rozróżniać w zasobach pokarmów roślinnych w glebie zapas i kapitał obrotowy. Nawozami dążymy do wzbogacenia owej cenniejszej części mianowicie kapitału obrotowego, tylko niezużyty, większy ich zapas przechodzi w formę zapasową — mniej wartościową, trudniej roślinom dostępną.

Każde nawożenie jest zbytecznem, jeśli bez niego da się osiągnąć równie wysoki plon. *Nawożenie jest uzupełnieniem braków roli.* Zawsze więc musi być brane pod uwagę to, co roślina znaleźć w glebie może. Brak gleby pod względem jakiegoś pokarmu roślinnego może być stały (trwały) tj. ziemia nie może dać dostatecznej ilości pokarmu roślinie, i czasowy, przejściowy, roślinie brakuje pokarmu tylko w pewnym okresie życia i przechodzi później, czy to wskutek tego, że roślina potrzebuje tylko w tym pierwszym okresie większych ilości pewnego pokarmu, czy też, że w glebie, może w innej porze roku, odbywają się procesy, uruchomiające znaczniejszą część kapitału zapasowego.

Nawożenie działać może korzystnie pośrednio przez pobudzenie rośliny do obfitszego wytworzenia korzeni lub głębszego ich zapuszczenia. Przez to potęgują się zdolności pobierania pokarmów przez roślinę i tem tłomaczyć sobie należy często korzystne oddziaływanie małych dawek pewnego, jednostronnego nawozu, danego w pierwszym okresie rozwoju rośliny, nawet na glebach, nie cierpiących na brak danego pokarmu. Takiem n. p. jest często działanie superfosfatu na buraki cukrowe.

Przeciętny skład chemiczny nawozów (według E. Wolffa).

Rodzaj nawozu	Wody	Mat. organicz.	Azotu ogółem	Azotu amonjak.	Kw. fosfor. ogółem	Kw. fosfor. rozp. w wodzie	Tlenku potas.	Tlenku wapniowego	Tlenku magnowego	Kwasu siarkowego	Chloru i fluoru
I. Odchody zwierzęce.	‰	‰	‰	‰	‰	‰	‰	‰	‰	‰	‰
Świeży obornik											
koński	713	254	5.8	2.0	2.8	—	5.3	2.5	1.4	0.7	0.4
bydlęcy	775	200	4.2	1.5	2.5	—	5.0	4.5	1.0	0.8	1.0
owczy	646	318	8.3	2.2	2.3	—	6.7	3.3	1.8	1.5	1.7
świński	724	250	4.5	0.8	1.9	—	6.0	0.8	0.9	0.8	1.7
Obornik przegniły przecięt.	750	210	5.0	2.0	2.0	—	6.0	5.0	1.2	1.0	1.3

Rodzaj nawozu	Wody	Mat. organicz.	Azotu ogółem	Azotu Amonjak.	Kw. fosfor. ogółem	Kw. fosfor. rozp. w wodzie	Tlenku potas.	Tlenku wapniowego	Tlenku magnowego	Kwasu siarkowego	Chloru i fluoru
	‰	‰	‰	‰	‰	‰	‰	‰	‰	‰	‰
Obornik leżący 3—5 miesięcy na gnojowni	770	170	5.5	1.3	2.5	—	7.0	7.0	1.8	1.5	1.9
Obornik pod bydłem przechowywany	750	200	7.5	2.7	4.0	—	8.0	8.5	2.1	1.8	2.0
Gnojówka (z gnojowni)	982	7	1.5	1.3	0.1	—	4.9	0.3	0.4	0.7	1.2
Ludzkie odchody stałe świeże	772	196	13.0	0.0	11.6	0.0	4.0	6.2	3.6	0.8	0.4
Ludzki mocz świeży	965	33	8.0	0.0	1.6	1.6	1.9	0.2	0.2	0.4	5.0
Mięszanina obydwu w stanie świeżym	937	49	8.5	0.0	2.6	1.4	2.1	0.8	0.6	0.5	4.0
Ludzkie odchody z dołów kloacznych	964	27.7	3.7	1.1	1.6	—	1.5	1.0	0.6	0.4	4.5
Ludzkie odchody z klozetów	923	55.4	7.5	4.3	2.7	1.2	2.9	1.8	0.9	0.5	—
Ludzkie odchody wymięszane ze śmieciami	523	151	5.6	2.7	5.5	1.3	4.3	17.9	3.2	6.1	3.0
Ludzkie odchody wymięszane z proszkiem torfow.	824	144	8.3	2.4	3.7	1.3	3.4	0.6	0.8	—	3.1
Swieże odchody kaczek	566	262	10.0	—	14.0		6.2	17.0	3.5	3.5	—
Świeże odchody gęsi	771	134	5.5	—	5.4	—	9.5	8.4	2.0	1.4	—
Świeże odchody kur	560	255	16.3	—	15.4	—	8.5	24.0	7.4	4.5	—
Świeże odchody gołębi	519	308	17.6	—	17.8	—	10.0	16.0	5.0	3.3	—
2. Sztuczne nawozy i sole.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Superfosfat z fosforytów	10.0	—	—	—	19.0	18.0	—	23.0	—	26.0	—
Superfosfat z kości	13.0	23.8	0.5	—	20.0	19.0	0.1	24.4	0.7	17.5	—
Żużle Thomasa (*rozp. w kw. cytr.)	—	—	—	—	17.5	16.0*	—	48.3	4.9	0.3	—
Mąka kostna	6.0	30.3	4.0	—	21.0	—	0.2	31.3	1.0	0.1	—
» » parzona	—	—	3.5	—	20	—	—	—	—	—	—
» » preparowana	—	—	1.5-2	—	16	10-14	—	—	—	—	—
Węgiel kostny	8.0	8.0	0.7	—	25.0	—	0.1	40.0	1.1	0.4	—
Popiół kostny	6.0	3.0	—	—	35.4	—	0.3	46.0	1.2	0.4	—

Rodzaj nawozu	Wody	Mat. organicz.	Azotu ogółem	Azotu Amonjak.	Kw. fosfor. ogółem	Kw. fosfor. rozp. w wodzie	Tlenku potas.	Tlenku wapniowego	Tlenku magnowego	Kwasu siarkowego	Chloru i fluoru
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Mączka rogowa	8.5	68.5	10.2	—	5.5	—	—	6.6	0.3	0.9	—
Saletra chilijska	2.6	—	15.5	—	—	—	—	0.4	—	0.7	1.7
Siarkan amonowy	4.0	—	20.5	—	—	—	—	0.5	—	58.0	1.4
Kainit kałuski	16.5	—	—	—	—	—	9-12	0.5	11.5	23.5	25.5
» stassfurcki	12.8	—	—	—	—	—	12-14	1.3	8.6	19.8	30.6
40% sól potasowa	3.6	—	—	—	—	—	40.4	1.0	2.3	5.0	36.3
Skoncentrowany nawóz bydlęcy (t. zw. guano bydlęce)	12.5	53.9	3.3	—	4.5	—	1.5	1.9	1.8	—	—
Fosforan potasowy	—	—	—	—	43	—	26	—	—	—	—
Gips	20.0	—	—	—	—	—	—	31.0	0.1	44.0	—
» fosfatowy	18.6	—	—	—	5.7	—	—	18.4	0.3	25.4	2.5
3. Odpadki, popioły itp.											
Wapno satur. z cukrowni	43.3	15.3	0.4	—	1.2	—	0.2	21.6	0.3	0.3	—
Błoto osadowe z kanalizacyi	8.0	29.0	3.0	—	1.3	1.0	0.6	20.0	—	—	—
Odpadki z garbarni	63.3	17.9	1.4	—	1.3	—	—	13.2	0.3	—	—
Pył i odpadki wełny	10.0	56.0	5.2	—	1.3	—	0.3	1.4	0.3	0.5	—
Mączka ze krwi	13.4	78.4	11.8	—	1.2	—	0.7	0.8	0.2	0.6	—
Pudretta	86.0	—	7.4	—	2.7	—	2.7	—	—	18.0	—
Popiół z drzew liściastych	5.0	5.0	—	—	3.5	—	10.0	30.0	5.0	1.6	0.3
Popiół z drzew iglastych	5.0	5.0	—	—	2.5	—	6.0	35.0	6.0	1.6	0.3
Popiół z węgla brunatnego	—	—	—	—	0.6	—	0.7	16.0	1.9	10.4	—
Popiół z węgla kamiennego	—	—	—	—	0.2	—	0.2	3.5	0.8	1.0	—
Popiół z torfu	5.0	—	—	—	1.2	—	0.5	45.7	0.5	4.4	0.6
Sadze z drzewa	5.0	71.8	1.3	—	0.4	—	2.4	10.0	1.5	0.3	—
» z węgli kamiennych	5.0	66.9	2.4	—	0.4	—	0.1	4.0	1.5	1.7	—
Proszek z padliny	5.7	56.9	6.5	—	13.9	—	0.3	18.2	0.4	1.0	—
Chrabąszcze świeże	70.6	24.6	3.5	—	0.6	—	0.5	0.1	0.1	—	—
Guano rybie	9.8	56.2	8.5	—	13.8	—	0.3	16.0	0.9	0.5	—
» mięsne	8.0	49.1	5.8	—	17.4	—	0.3	22.3	—	0.2	—

Gospodarstwo obornikowe.

Za podstawę do oceny systemu nawożenia obornikowego — należy brać w rachubę ilość utrzymywanego inwentarza w stosunku do przestrzeni nawożonej, a lepiej jeszcze ilość paszy z uwzględnieniem paszy zużytej na produkcyę zwierzęcą: mięso, mleko i t. p. i ściółki używanej w stosunku do przestrzeni, re-

dukując odpowiednio użytki pastwiskowe. Licząc wagę żywą bydła rogatego sztuki dorosłej na 500 kg., jałownika na 250 kg., cielęcia na 125kg., owcy na 50 kg. i redukując ze względu na stratę nawozu liczbę bydląt pociągowych do połowy, uważać możemy, że w naszych warunkach:

produkcya obornika jest:	jeśli 1 sztuka bydła przypada na:
kardzo słaba	8 i mniej morgów
słaba	6 — 8 »
normalna	4 — 6 »
silna	mniej niż 4 morgi.

Obliczenia ilości obornika: Przyjmując przeciętną wagę zwierząt i dobre żywienie, ilość wyprodukowanego, średnio rozłożonego obornika w roku wynosi:

Krowa utrzymywana na stajni przez rok cały daje około	120 q — czyli około	20 fur obornika
Krowa utrzymywana w. lecie na pastwisku daje około	75 q — » »	12 » »
Wół opasowy	160 q — » »	28 » »
,, roboczy z odliczeniem strat	80—100 q — » »	13—17 » »
Koń roboczy z odliczeniem strat	50— 80 q — » »	15 » »
Owca (latem żywiona na pastwisku)	6 q — » »	1—1.5 » »
Świnia	12— 18 q — » »	2—3 » »

Dokładniejsze obliczenie ilości obornika jest na podstawie skarmionej paszy i użytej ściółki. Połowa mniej więcej organicznej substancyi karmy przechodzi do nawozu, a ponieważ przyjąć możemy, że przeciętnie obornik zawiera 75% wody, więc ilość obornika otrzymujemy przez pomnożenie połowy suchej substancyi skarmionej paszy i całej zużytej ściółki przez 4, np.: skarmiono 150 q koniczyny z 88% suchej substancyi, czyli 132 q suchej substancyi, i użyto na podściół 60 q słomy z 90% suchej substancyi, czyli 54 q suchej substancyi: więc ilość obornika przedstawia się: $66+54=120\times4=480$ q.

Jakość obornika zależy od jakości paszy i spotrzebowania jej przez zwierzęta i sposobu przechowania. W organizmie zwierzęcym przez oddychanie i trawienie spala się przeciętnie około 54% organicznych części, 46% przechodzi do kału i moczu. Odchody zwierząt zawierają całkowitą ilość pobranego azotu, o ile nie osadzają go w swym ciele w postaci mięsa, (młode zwierzęta i opasy) lub wydzielają w postaci mleka, wełny. Obornik tem bogatszy jest w azot, im treściwsza karma zwierząt. Krowy dojne wydzielają w przybliżeniu 12% azotu mniej, niż go pobierają. Przeciętnie połowa azotu odchodów zawartą jest w moczu. Potas, sód, wydzielane są prawie wyłącznie moczem u krów i owiec, a przytem nic wapna. U koni mocz zawiera 67% potasu i 60% wapna wydzielonego wogóle przez odchody. Bardzo niewielka część związków mineralnych zostaje osadzoną w ciele zwierzęcia.

	azotu	kwasu fosfor.	potasu	wapna	magnu
W 1000 cz. kg. mleka znajduje się .	5.4	2.0	1.7	1.7	0.2
W 1000 cz. kg. przyrostu wagi bydła opasowego	11.6	1.3	1.2	0.1	0.1

W 1000 cz. kg. przyrostu bydła młodego	azotu	kwasu forfor.	potasu	wapna	magnu
	25.8	16.2	2.1	18.6	0.6

Wskutek tej, tak wielkiej zależności składu chemicznego obornika od żywienia, liczby przeciętne podane powyżej mają małe tylko znaczenie i służyć mogą jako oryentacya.

Zbieranie obornika. Słomy daje się na ściółkę $^1/_3$—$^1/_4$ wagi suchej substancyi karmy. Ilość słomy na ściółkę wynosi dziennie:

na bydłe wagi 500 kg.	$2^1/_2$— 5	kg.
» konia	2 — 3	»
» owcę	0.1 —0.2	»

Przy stosowaniu ziemi, na sztukę bydła daje się dziennie około 50 kg. ziemi; ściółki torfowej daje się 3 kg. na sztukę bydła; na konia 2—$2^1/_2$ kg.; na owcę 0.2 — a na świnię 0.5—0.75 kg.

Przechowywanie pod bydłem jest stanowczo n a j l e p s z y m, n a j t a ń s z y m i n a j ł a t w i e j s z y m do p r z e p r o w a d z e n i a s p o s o b e m p r z e c h o w y w a n i a o b o r n i k a, o ile mamy odpowiednie ku temu budynki. Przy odpowiedniej wysokości budynku, dobrej wentylacyi, sposób ten nie jest bynajmniej niehygienicznym dla zwierząt, ani też nie wpływa ujemnie na smak mleka. Koniecznym warunkiem oprócz odpowiedniej wysokości budynku — są żłoby przestawiane tak, aby cały obornik był równomiernie wymięszanym i udeptanym. Obornik pod bydłem może leżeć w warstwie grubej na 1—$1^1/_2$ metra. Spód obory powinien być nieprzepuszczalnym, tak jak na gnojowniku. Obornik z pod bydła jest mniej rozłożonym, jak obornik z gnojowni. Utrzymywanie koni na gnoju w lecie nie zaleca się ze względów hygienicznych W owczarniach zaleca się gnój zlewać wodą.

Przechowywanie na gnojowni. Gnojownia powinna leżeć w pobliżu budynków inwentarskich; byc ochronioną od zalewu wodą z dachów i miejsc wyższych; być zabezpieczoną od działania silnych promieni słonecznych (obsadzenie drzewami) i wiatrów. Tło gnojowni powinno być nieprzepuszczalne; najlepsze z betonu (40 cm.), lub kamieni na zaprawie cementowej. Ze względów oszczędności dawać można tło z iłu na 30 cm. ubitego, tak jak na klepisku. Tło winno mieć spad w jednym lub w dwóch kierunkach (5%). Na najniższych punktach winny byc pozakładane zbiorniki do gnojówki, których dna należy zrobić niżej od podłogi stajni na 0.5 do 1 m. dla dobrego spływu gnojówki. Gnojownia p. b. wgłębioną na 0.5 do 1 m.; p. b. otoczoną murem, wznoszącym się naokoło na wysokości 50 cm. Gnojownia p. b. ogrodzoną, aby można było na nią wypuszczać bydło dla tratowania nawozu.

Przy grubości warstwy nawozu na gnojowni $1^1/_2$ m. potrzeba by było około 16 do 20 m.^{2} powierzchni gnojownika, gdybyśmy chcieli obornik wywozić tylko raz w rok w pole; przy częstszej wywózce wystarcza odpowiednio mniejsza powierzchnia. U nas wywozi się zwykle 3 do 4 razy obornik, więc wystarczy średnio powierzchnia gnojowni 4—5—6 m^2 na sztukę dorosłą bydła.

1 m.^{3} obornika waży około 850 kg.

Wielkość zbiornika na gnojówkę wynosić powinna na jedną wielką sztukę bydła 0.4—0.5 m.^{3} czyli przy głębokości zbiornika na 1.5 m. powierzchnia zbiornika wynosić powinna około $^1/_{20}$ powierzchni gnojownika. Liczby te zależnemi są od opadów atmosferycznych, czasu, przez jaki obornik leży na gnojowni i t. p.

Racyonalnem jest, jeśli gnojówka ściekająca ze stajni i obór ma osobne zbiorniki, nie łączy się z gnojówką wypływającą z gnojowni, i używa się ją wprost na pole przy burakach zastąpić nią można saletrę.

Obchodzenie się z obornikiem na gnojowni. 1. Obornik wywożony na gnojownię nie powinien być rozrzucony na zbyt wielkiej powierzchni, przez co wysycha. Układać go należy warstwami, nie pozostawiając pustych zagłębień.

2. Nawóz rozmaitych zwierząt należy wymieszywać z sobą.

3. Główny nacisk kłaść należy, na silne udeptywanie nawozu przez wypuszczanie bydła na gnojownię lub też przez walcowanie ciężkim, żelaznym walcem.

4. Obornik powinien być utrzymany w stanie umiarkowanej wilgotności przez zwilżanie gnojówką. Jeśli gnojówki zbyt mało, należy zlewać go wodą. Gnojówki ze stajni nie używać dla zlewania obornika.

5. Wysokość warstwy nawozu na gnojowniku wynosić powinna pomiędzy $1^1/_2$ a $2^1/_2$ m. Według nowszych badań, obornik w wysokich a prawidłowo wilgotnie utrzymywanych kupach, przechowywuje się lepiej.

Używanie środków konserwujących: 1. Torf jako dodatek do podściołu jest doskonałym środkiem konserwującym. W połączeniu ze słomą zapewnia czyste utrzymanie inwentarza. Praktycznem jest podsypywanie torfem pod zady zwierząt i wypełnianie rynien ściekowych dla gnojówki torfem, który codziennie wymiatać należy. W tym celu wystarczy $^1/_3$ do $^1/_2$ podanych wyżej ilości. (Str. 9).

1. Na gnojowni przesypywac nawóz warstwami torfu na 10—15 cm.

2. Używanie superfosfatu, kainitu nie zaleca się.

3. Ziemia w celu przesypywania i pokrywania obornika, lekka, próchniczna jest najlepszą; przesypywać warstewkami ziemi grubemi na 5—10 cm.

4. Gips racyonalnie zastosowywać w stajniach z częstą wywózką gnoju. Na konia $^1/_2$ do 1 kg. dziennie.

5. Przy przechowywaniu obornika pod bydłem używanie wszelkich środków konserwujących jest zbytecznem.

6. Przy przechowywaniu gnojówki w nieprzepuszczalnych studniach dbać tylko należy o możliwe ograniczenie przewiewności. Używanie środków konserwujących jest zbyteczne.

Wywozić obornik w pole winno się w stanie wilgotnym. Najlepiej przyorać go zaraz, lub złożyć w wielkie i wysokie stosy i przykryć ziemią grubo w celu utrzymania wilgotności i tak się z nim obchodzić jak z obornikiem na gnojowni, tratować, ubijać, a w razie potrzeby zlewać wodą lub gnojówką.

Przy przechowywaniu obornik traci średnio w ciągu 2—3 miesięcy 20% swej wagi.

Dawki obornika: Nawożenie słabe niżej 100 q. na morg, nawożenie normalne około 180 q. — czyli 30 fur; silne powyżej tej liczby.

Przez normalne nawożenie obornikiem umiarkowanie wilgotnym dajemy na morg:

3460	kg.	organicznej substancyi,
90	»	azotu
47	»	kwasu fosforowego
113	»	potasu
88	»	wapna.

Kompost. Przygotowanie kompostu trwa, zależnie od materyałów użytych, od kilku miesięcy do dwóch lat. Z tego powodu kompostować materyały rozmaicie szybko rozkładające się — osobno. Kompost składa się z odpadków roślinnych, zwierzęcych i t. p. i ziemi. Jako ziemie na kompost najodpowiedniejsze: próchniczna, obfitująca w wapno, marglowa. Każda kupa kompostowa p. b. przykrytą dobrze grubą warstwą ziemi. Kształt kupy komp. podłużny, nie szeroki, wysokości na $1^1/_2$—2 m. Przerabianie kupy kompostowej ma na celu wymięszanie całej masy, względnie, umieszczenie warstw wierzchnich, nierozkładających się w środku kupy, gdzie warunki rozkładu lepsze. Dojrzałym kompost jest wtedy, kiedy całość przedstawia jednolitą masę, materyał użyty utracił swoją strukturę. Nie przerabiać kompostu za często. Rośliny kompostować w stanie możliwie świeżym, przesypując je warstwami ziemi. Słoma i materyały suche, muszą być zlewane gnojówką, wodą i t. p. dla pobudzenia rozkładu dobrze jest dodawać warstwami małą ilość obornika, zlewać wodą z wychodczynami, z rozpuszczonymi makuchami i t. p.

Padlinę (kompostować, porąbawszy ją na małe kawałki) przesypywaniem 5—8% świeżo zgaszonego na proszek wapna i przykrywając grubo ziemią. **Krew:** dodaje się 4—5% świeżo gaszonego wapna i suszy w płaskich naczyniach, lub zlewa nią kupę kompostową. **Kości** metodą Engelhardta: 100 kg. kości, warstwami 30 kg. wapna niegaszonego, 200 kg. popiołu drzewnego i wody 180 kg. w dole wyłożonym deskami, kadzi i t. p. Kiedy kości staną się kruche, wyrzuca się je, przerabia i suszy na powietrzu masę miałką, łatwą do rozsiewu.

Nawozy zielone.

Na nawóz zielony nadają się wszelkie rośliny motylkowe, przyswajające wolny azot z powietrza (azotobiorcze). Siać je należy gęsto, przyorywać jak najpóźniej się da, to jest kiedy ziarno już wykształcone, ale roślina jeszcze zielona.

Nawozy zielone zasiewa się na wiosnę zamiast przedplonu, na ziemiach lekkich piaszczystych łubin żółty, seradelę, nostrzyk i t. p., na glinkach i cięższych lössowych łubin niebieski, groch, wykę, bobik i t. p. Jako wsiewki, które zasiane w zboże na wiosnę, dają pognój zielony na jesieni: seradela w życie, łubin dla gleb lżejszych, lucerna chmielowa (konicz. szwedzka?) dla gleb cięższych. Bezpieczniejsze są międzyplony po sprzęcie zboża (im wcześniej dojrzewające, tem lepsze). Po zżęciu zboża zestawić snopy w rzędy; natychmiast podorać i rozsiać nasienie i przywałować lub rozsiać na ścierń i przyorać. Każda godzina opóźnienia — mniej pewny wynik. Na międzyplony nadają się wyka, groch, bobik w mieszance, na Podolu groch. N. z. podorywać przed zimą lub na wiosnę dopiero. N. z. dają u nas 35—120 kg azotu na mórg w cenie 20—40 gr. za kg. N. z. są jedną z ważniejszych dźwigni naszych gospodarstw. N. z. mogą być stosowane pod zboża, rośliny okopowe. N. z. mogą powodować zachwaszczenie pola. Równocześnie z n. z. nawozić rolę nawozami potasowymi i fosforowymi. Na czarnoziemiu n. z. nie okazały się skutecznymi.

Wapnowanie i marglowanie.

Przez wapnowanie i marglowanie 1) poprawiamy fizykalne własności, szczególniej gleb zwięzłych (łatwiejsza uprawa; więk-

sza przepuszczalność i przewiewność itp.); 2) dostarczamy glebie zasady, zobojętniającej powstające kwasy i wpływającej dodatnio na rozwój ważnych dla żyzności gleby bakteryi, oraz na prawidłowy rozkład materyi organicznej; 3) dostarczamy roślinom niezbędnego pokarmu.

Na glebach gliniastych wapnowanie bywa zwykle niepotrzebnem kiedy one zawierają więcej niż 0·5% wapna, jako węglanu wapniowego. Na glebach piaszczystych wapnowanie bywa często niepotrzebne, kiedy gleba zawiera więcej, niż 0·2% wapna. Margliste podłoże, nie głębiej niż 1—1½ metr., może przez podsiąkanie dostarczać glebie pewnych ilości wapna. Głębiej znajdujące się przedstawia, tylko wartość jako materyał, którym można glebę marglować.

Skutki wymienione w punkcie 1 i 2 osiąga się za pomocą marglu, lub wapna palonego zmielonego lub zgaszonego na proszek. Zgaszenie dokonywa się: 1) na polu w małych kupkach przykrytych ziemią (kupki 20—50 kg. na polu, które się ma wapnować, przykrywać ziemią i zarównywać ziemią szpary, które powstają), w kilkanaście dni zgaszone wapno rozsypuje się; 2) w większych kupach na polu przez zlewanie umiarkowanemi ilościami wody podczas układania (20—50 q. wapna palonego, na 100 kg. wapna około 35—40 litr. wody). Po zgaszeniu, jeśli nie rozsiewamy, przykryć należy starannie ziemią na 15—20 cm.; 3) przez szybkie zanurzanie w kadzi z wodą koszyków napełnionych wapnem i wyrzucanie zwilgniętego wapna na kupę.

Ilość wapna, którą się stosuje, zależy od zwięzłości gleby. Na zwięźlejszych glebach dają od razu większe dawki 10—20 q. na morg i więcej. Na ziemie lżejsze 5—10 q. Według nowszych spostrzeżeń lepiej dawać mniejsze dawki częściej, jak wielkie na raz.

Wapnować: 1) pod jarzyny, w które bywają zasiewane koniczyny; 2) ugory nawożone obornikiem pod rzepak lub oziminy; 3) pola nawożone obornikiem pod buraki; 4) koniczyny pod oziminy. Jeśli dajemy równocześnie obornik i wapno gaszone, należy jeden z tych nawozów przyorać, a dopiero dać drugi. Przy marglowaniu można je dawać i razem, lecz natychmiast przyorać.

Wapno rozsypywać na ziemie nie nadmiernie wilgotne, przed przyoraniem wymieszać dobrze z glebą gruberami lub bronami itp. Wapno nawozowe (odpadki z wapienników) zawiera głównie węglan wapniowy. Należy go dawać około 2 razy tyle co wapna palonego, świeżo zgaszonego.

Szlam saturacyjny z cukrowni zawiera oprócz węglanu wapniowego azot, kwas fosforowy, potas i materye organiczne.

Margiel jest mieszaniną węglanu wapniowego z gliną, z piaskiem itp., zawiera 10—50% węglanu wapniowego.

Marglując się bądź marglem przewożonym z dalszych miejsc, bądź marglem z podglebia przez kopanie dołów na polu, które się ma marglować. Ilość marglu zależną jest od zawartości węglanu wapniowego w marglu. Daje się tyle, by wypadło czystego węglanu wapniowego na morg 30—60 q. (Przeciętnego składu marglu wypada 60—100 fur na morg).

Margle dolomitowe zawierające oprócz węglanu wapniowego węglan magnezowy, posiadają dla pewnych gleb większą wartość niż zwykłe margle.

Nawozy pomocnicze.

Użycie nawozów pomocniczych opierać się winno na uprzedniej próbie wykonanej na małą skalę. Wystarczyć może do pe-

wnych celów doświadczenie wykonane na niewielkiej liczbie poletek, nawożąc niektóre z nich nawozem, którego działanie chcemy wypróbować; lecz, chcąc poznać dokładnie braki ziemi, należy przeprowadzić systematyczne doświadczenie według pewnej metody, którą podają stacye doświadczalne.

Jakie kombinacye nawozowe są odpowiednie dla każdego gruntu, wykazać może jedynie próba i doświadczenie, dla tego też rolnik, używający nawozów pomocniczych powinien zawsze pozostawiać pewne pasy pola nienawożone a inne nawozić znów odmiennie, aby się przekonywać o tem, czy użyte nawożenie było racyonalnem.

Podajemy poniżej wskazówki co do ilości stosować się mających nawozów pomocniczych, odpowiednie dla naszych warunków:

Oziminy: a) na oborniku w ugorze, koniczynie, bobiku i innych roślinach azotobiorczych — dodatek 100—200 kg. superfosfatu mineralnego (18—36 kg. kwasu fosforowego), lub 150—300 kg. tomasyny (27—54 kg. kwasu fosforowego). Na piaskach, powszechnie ale też i na wielu glinkach — 200—300 kg. kainitu na morg.

b) po kłosowych lub czystym ugorze: superfosfatu 200 kg., tomasyny 200—300 kg., oprócz tego szczególniej jeśli gleba słabsza na jesieni 30—50 kg. siarkanu amonowego, lub lepiej 50—100 kg. mąki rogowej. Kainit tak jak w *a*. Na wiosnę saletry 50—100 kg. Tomasynę zastąpić można do pewnego stopnia mąką kostną parzoną na glebach ubogich w wapno.

Okopowe. K a r t o f l e: Najodpowiedniejszym nawozem jest obornik. Z nawozów pomocniczych: mąka kostna preparowana 150—200 kg. na morg, superfosfat amoniakalny, mąka rogowa 100—150 kg.

Z nawozów potasowych. Do bezpośredniego użycia nadaje się 40°/₀ sól potasowa (80—100 kg.) nie kainit. Nawożąc tym ostatnim należy go dawać pod przedplon.

B u r a k i: są najwdzięczniejszą rośliną na nawozy pomocnicze. Obok, lub bez nawożenia obornikiem na jesieni 300—400 kg. kainitu, lub tylko 200, a resztę na wiosnę razem z saletrą — pogłównie w kilku dawkach. Na wiosnę 100—150 kg. superfosfatu płytko podorać. Po wzejściu buraków saletry 25 kg. Po przerwaniu 25—50 kg. Następnie w miarę siły rozwoju buraka i siły pola, jeszcze jedna lub dwie dawki po 25 kg.

Dobrem jest przy nawożeniu obornikiem i odpowiedniem ubóstwie ziemi dać 5—10 q. wapna na jesieni i podorać przed zimą.

Jarzyny. O w i e s. Opłaca dobrze saletrę oraz wszelkie nawozy azotowe 50—100 kg. w jednej lub kilku dawkach, po zasiewie pogłównie.

J ę c z m i e ń. 100 kg. superfosfatu amoniakalnego lub 150 kg. mąki kostnej preparowanej, 200 kg. kainitu.

K o n i c z y n y wieloletnie same lub z trawami — 300—500 kg. kainitu, 150—300 kg. tomasyny, lub 100—200 kg. superfosfatu.

Flancowniki. Rozsadniki buraczane: Oprócz dobrego wynawożenia obornikiem dać na wiosnę 200 kg. superfosfatu lub mąki kostnej preparowanej, 50—100 kg. mąki rogowej — i w miarę siły rozwoju potrząskę z saletry 25 kg. na raz.

Ł u b i n na zielony pognój na lżejszych gruntach 200—300 kg. kainitu, a przy podoraniu pod oziminę nawożenie fosforowe jak wyżej.

C h m i e l najodpowiedniejszy obornik i kompost. Na krzak:

100 gr. superfosfatu mineralnego 18%; 100 gr. 40 soli potasowej (lub 200—300 gr. kainitu); 160 gr. saletry, z czego 80 gr. w kwietniu, a po 40 w czerwcu i pierwszej połowie lipca.

Drzewa owocowe (krzewy owocowe). Doradzają dawać na duże drzewo, 25 m^2, 2 kg. kainitu 1½ kg. superfosfatu ½ kg. saletry chilijskiej w zimie, a na wiosnę w maju oprócz tego jeszcze ¼ do ½ kg. saletry, lub 2 kg. mąki rogowej.

Z krzewów owocowych:

Róże, kwiaty, truskawki; mąka rogowa; mąka kostna ferment.; makuchy ferment. obok zwykłej dobrej dawki obornika.

Agrest jest bardziej wrażliwym na nawozy potasowe (kainit) niż porzeczka.

Oprócz nawozów sztucznych drzewa owocowe należy nawozić co roku kompostem, gnojówką, krzewy co 3 lata obornikiem.

Charakterystyka głównych nawozów pomocniczych.

Wszelkie nawozy powinny być suche i możliwie miałkie. Dla rozsiewu należy je zmieszać z 4—5 krotną ilością piasku lub ziemi suchej i rozsiewać możliwie równomiernie. Nawozy trudno rozpuszczające się i zawierające związki wpływające szkodliwie na glebę lub rośliny, należy rozsiewać na kilka tygodni (miesięcy) przed wysiewem ziarna.

Saletra chilijska zawiera ÷ 15.5 % azotu. Pochłania chciwie wodę z powietrza, łatwo się rozpuszcza. Przechowywać w suchem miejscu. Przed użyciem rozbijać tworzące się bryły drążkami w pakach, lub mleć na specyalnym młynku. Rozsypywanie ręcznie (uważać by ręce robotników nie były poranione) lub specyalnymi siewnikami. Rozsypywać na suche liście, nie po rosie lub po deszczu. Mięszać nie można z superfosfatami. Saletra zawiera niekiedy nadchloran (perchlorat). Żądać gwarancyi, że saletra nie zawiera więcej, jak 1% nadchloranu, (perchloratu), gdyż większe ilości są szkodliwe. Bydło przez spożycie większej ilości saletry może się zatruć.

Saletra jest prędko pobieraną przez rośliny, prędko też zostaje wypłukaną. Całkowita dawka na morg 50—200 kg. Nawozi się najczęściej pogłównie t. j. rozsypuje na rośliny już rozwinięte i to kilkakrotnie dawkami mniejszemi. Na raz lepiej nie dawać więcej jak 25 do 50 kg. na morg.

Siarkan amonowy zawiera ÷ 20.5% azotu; jest mniej rozpuszczalny niż saletra. Daje się go rzadziej pogłównie, a zazwyczaj przed siewem, przykrywając płytko w ilości 40—100 kg. na morg. Zwracać uwagę, by nie zawierał rodanku amonowego. Siarkan amonowy działa powolniej niż saletra. Nie mieszać z wapnem, tomasyną.

Nawóz azotowo-wapniowy zawartość azotu 20% otrzymywany z azotu atmosferycznego. Nie odpowiedni dla ziem kwaśnych, próchnicowych i piaszczystych. Nawozić nim glebę na kilka dni przed siewem 2 - 14 gdyż przy bezpośredniem pod siew daniu i potasowem rozsiewie, szkodzi roślinom.

Mąka rogowa. Zawiera ÷ 10.5% azotu, 5.5% kwasu fosforowego; na morg 100—200 kg. Daje się ją przed siewem, przykrywając płytko. Na glebach jałowych pod ozimninę; z pożytkiem zastąpić może saletrę pod zboże na glebach lekkich.

Mąka z krwi ÷ 11.8% azotu, 1.2% kwasu fosforowego. Używać tak jak mąkę rogową. Azot w formie czynnej; 70—200 kg. na morg przed siewem, płytko przykrywać; przechowywać sucho.

Mąka kostna parzona ÷ 4% azotu i 20—21% kwasu fosforowego nierozpuszczalnego w wodzie. Jako nawóz fosforowy może być używaną pod oziminy i okopowe na glebach lekkich, piaszczystych i ubogich w wapno. Przykrywać głębiej. Dawka na morg 100—200 kg. Żądać gwarancyi, że mąka kostna parzona nie jest odklejoną.

Mąka kostna odklejona ÷ 1% azotu i 30% kwasu fosforowego. — Jako nawóz fosforowy tam i tak jak mąka kostna parzona w ilości 70—200 kg. Oprócz tego przy niskiej cenie mąka kostna odklejona nadaje się jako nawóz na łąki, (zamiast drożejących żużli 100—150 kg. wraz z 400—600 kg. kainitu).

Tomasyna zawiera 13—22% kwasu fosforowego. Nadaje się na wszelkie grunta. Na gleby piasczyste i torfiaste tomasyna jest lepszą od superfosfatu. Zastępować ją można na nich mąką kostną, odklejoną. Kupować według zawartości kwasu fosforowego rozpuszczalnego w 2% kwasie cytrynowym. Dawka na morg 100—300 kg; przyorywać do średniej głębokości. Mięszać można z kainitem, lecz nie na długo przed rozsiewem, gdyż mieszanina twardnieje.

Superfosfat 10—22% kwasu fosforowego w wodzie rozpuszczalnego. Superfosfaty mineralne nie są gorsze od superfosfatów kostnych. Dawka 80—200 kg. na morg — płytko przykrywać. Superfosfat nie powinien być wilgotny. Przy przechowywaniu niszczy worki; lepiej wysypywać na kupę w suchem miejscu i przykrywać. Pod buraki cukrowe superfosfat lepszym jest od tomasyny. Nie mięszać superfosfatów z saletrą, tomasyną i wapnem. Superfosfaty amoniakalne i mąka kostna preparowana zawierają obok kwasu fosforowego — azot 2—10%. Używać ich pod oziminy na słabszych gruntach (szczególniej superfosfaty z dużą zawartością azotu amoniakalnego (6—10%) w ilości 80—150 kg. Nie mięszać z wapnem, tomasyną!

Kainit: kałuski zawiera 10% potasu; stassfurcki 12%. Na łąki na jesieni 400—600 kg. na morg. Pod zboże 200—300 kg. wcześnie przed siewem. Najlepiej na jesieni. Pod buraki 200—600 kg. przed siewem lub pogłównie. Kainit pochłania wilgoć z powietrza. Zbija się w bryły. Rozdrabniać przed wysiewem.

40% sól potasowa zawiera potas (jako chlorek pod kartofle na lekkich gruntach 50—100 kg. Na 40 kg. potasu jakie dajemy w 100 kg., jest mniej chloru jak w odpowiedniej ilości kainitu.

Siarkan potasowy zawiera 48% potasu. Nadaje się tam, gdzie nie chcemy używać nawozów zawierających chlor, a więc n. p. pod tytoń, kartofle na wiosnę.

Porównanie ceny nawozów odbywa się na podstawie obliczenia, ile kosztuje 1 kg. wartościowego składnika. Tak n. p. jeśli mamy superfosfat 18% kosztujący za 100 kg. 10 k. 38 gr., a drugi 16% kosztujący 9 k. 60 gr. to ten pierwszy jest w gruncie rzeczy tańszym, gdyż 1 kg. kwasu kosztuje w nim 56 gr. a w drugim 60 gr. Zwracać jeszcze należy uwagę na to, że transport nawozów niskoprocentowych kosztuje to samo co i wysokoprocentowych, a więc wskutek tego przy większych odległościach od fabryk opłaci się nam sprowadzać tylko nawozy wysokoprocentowe, bo te wypadają taniej

Przy nawozach zawierających dwa pokarmy roślinne n. p. superfosfacie amoniakalnym, obliczenie w celu porównania cen odbywa się jak następuje: Jeśli mamy n. p. do obliczenia ceny superfosfatu amoniakalnego, postępujemy w ten sposób: super-

fosfat amoniakalny z zawartością 12% kwasu fosforowego i 4% azotu kosztuje 13 k. 84 gr. 1 kg. azotu w siarkanie amonowym, a więc w tej postaci jak w amoniakalnym superfosfacie kosztuje 1.80 k.; (13.84—7.20) = 6.64 k. stanowi zapłatę za 12 kg. kwasu fosforowego, czyli 1 kg wypada wówczas po 56 groszy. Jeśli mamy, jak n. p. w mące kostnej azot w postaci związków klejowych, które osobno nie stanowią produktu nawozowego handlowego w takim razie musimy wartość azotu obliczyć na podstawie ceny azotu n. p. saletry, której 1 kg. azotu kosztuje 151 g. i danych z doświadczeń, które nas pouczają, że azot kości ma wartość 60—70% azotu saletry.

Na tej podstawie 1 kg. azotu w kościach będzie miał cenę 117 gr.

Wszystkie te ceny są zmienne:

Dla ułatwienia obliczania ceny nawozów, zawierających kwas fosforowy i azot, podajemy tabliczkę względnej wartości azotu w rozmaitych nawozach, podaną przez Wagnera:

	Względna wartość: (w stosunku do saletry)	Cena, która powinna być:*)
1 kg. azotu w saletrze chilijskiej	100	186 gr.
» » » » siarczanie amonowym	90	167 »
» » » » mączce z krwi, m. rogowej, w zielonej masie roślinnej	70	130 »
» » » » mączce kost. mączce z mięsa	60	111 »
» » » » pyle z wełny . . .	30	56 »
» » » » skórze mielonej . .	20	37 »

Cena obecna 1 kg. azotu w saletrze wynosi 186; w siarczanie amonowym 170; w mące kostnej 100—110.

Cena 1 kg. kwasu fosforowego rozpuszczalnego w wodzie około 58—64 gr.; 1 kg. kwasu fosfor. wogóle w żużlach 41—47; 1 kg. kwasu fosfor. w tomasynie rozpuszczalnego w kwasie cytrynowym 45—51; 1 kg. kwasu fosfor. w mące kostnej odklejonej 22—47; 1 kg. potasu w kainicie 20—30. Zależnie od odległości. Sól potasowa 40% 26—33 gr.

Nawozy powinno się kupować tylko u najpewniejszych firm i to z gwarancyą tj. żądać należy piśmiennego zobowiązania, że w razie, jeśli towar nie będzie zawierał tych ilości i w tej formie pokarmów co podane — kupiec zobowiązuje się do odszkodowania. Za podstawę do obliczenia przyjmuje się wynik rozbioru stacyi doświadczalnej.

Próbka winna być braną według przepisów z każdego 5go, lub 10go worka, nie z wierzchu, lecz ze środka, wobec dwóch bezstronnych świadków, którzy powinni podpisać poświadczenie co do pobrania próby. Próbka większa wymięszywuje się dobrze i z niej zapakowywuje się po 500 gr. do 3ch flaszek, zapieczętowywuje i jedną wysyła do stacyi doświadczalnej, wraz z poświadczeniem pobrania próby.

---

*) Przyjmując obecną, targową cenę saletry 27.80 h. loco Lwów w ładunku wagonowym.

Przeciętny skład chemiczny popiołów i zawartość azotu produktów, mających związek z gospodarstwem wiejskiem, według E. Wolffa, na 1000 części substancyi w stanie naturalnym.

Wyszczególnienie	Wody	Azotu	Popiołu	Tlenku potas.	Tlenku sodow.	Tlenku wapniowego	Tlenku magnowego	Kwasu fosfor.	Kwasu siark.	Krzemionki	Chloru
I. Nasiona i owoce.	‰	‰	‰	‰	‰	‰	‰	‰	‰	‰	‰
a) Zboża.											
Pszenica ozima	144	20.8	16.8	5.2	0.3	0.5	2.0	7.9	0.1	0.3	0.1
» jara	143	20.5	18.3	5.6	0.3	0.5	2.2	9.0	0.2	0.3	0.1
Żyto ozime	143	17.6	17.9	5.8	0.3	0.5	2.0	8.5	0.2	0.3	0.1
» jare	143	—	18.0	6.2	0.3	—	2.2	9.2	—	0.2	—
Jęczmień jary	143	16.0	22.3	4.7	0.5	0.6	2.0	7.8	0.4	5.8	0.2
» ozimy	145	16.0	19.0	2.8	0.7	0.1	2.1	5.6	0.5	4.9	—
Owies	143	17.6	26.7	4.8	0.4	1.0	1.9	6.8	0.5	10.5	0.3
Kukurydza	144	16.0	12.4	3.7	0.1	0.3	1.9	5.7	0.1	0.3	0.2
Proso	140	20.3	29.5	3.3	0.4	0.2	2.8	6.5	0.1	15.6	0.1
Sorgo	140	—	16.0	3.3	0.5	0.2	2.4	8.1	—	1.2	—
Hreczka	140	14.4	11.8	2.7	0.7	0.5	1.5	5.7	0.2	—	0.2
b) Rośliny groszkowe.											
Koniczyna czerwona	150	30.5	38.3	13.5	0.4	2.5	4.9	14.5	0.9	0.5	0.5
Koniczyna biała	150	—	33.8	12.3	0.2	2.5	3.9	11.6	1.6	0.8	0.5
Esparceta	160	—	38.4	11.0	1.1	12.3	2.6	9.2	1.2	0.3	0.5
Seradela	120	34.9	28.4	8.2	2.2	5.5	2.7	7.8	—	0.6	1.7
Bobik	145	40.8	31.0	12.9	0.3	1.5	2.2	12.1	1.1	0.2	0.5
Bób	150	39.0	27.4	12.1	0.4	1.5	2.1	9.7	1.1	0.2	0.3
Groch	143	35.8	23.4	10.1	0.2	1.1	1.9	8.4	0.8	0.2	0.4
Wyka	143	44.0	26.6	8.0	2.1	2.2	2.4	9.9	1.0	0.3	0.7
Łubin	130	56.6	37.0	11.4	0.3	2.8	4.5	14.2	3.2	0.1	0.3
Soja	100	53.4	28.3	12.6	0.3	1.7	2.5	10.4	0.8	—	0.1
c) Rośliny oleiste.											
Rzepak	118	31.1	39.2	9.6	0.6	5.5	4.6	16.6	0.9	0.5	0.1
Rzepik letni	120	36.8	34.9	7.7	—	5.2	4.7	14.9	2.3	—	—
Gorczyca biała	130	—	36.5	5.9	2.0	7.0	3.7	14.6	1.8	0.9	0.2
Mak	147	28.0	51.5	7.0	0.5	18.2	4.9	16.2	1.0	1.7	2.4
d) Przemysłowe i okopowe.											
Len	118	32.8	32.6	10.0	0.7	2.6	4.7	13.5	0.8	0.4	—
Konopie	122	26.1	46.3	9.4	0.4	10.9	2.6	16.9	0.1	5.5	—

Wyszczególnienie	Wody	Azotu	Popiołu	Tlenku potas.	Tlenku sodow.	Tlenku wapniowego	Tlenku magnowego	Kwasu fosfor.	Kwasu siark.	Krzemionki	Chloru
Koper	134	—	61.4	19.6	1.5	12.1	8.6	10.1	0.5	0.2	2.1
Kminek	130	—	46.4	12.2	3.0	8.4	3.8	11.3	2.5	2.3	1.4
Koriander	135	—	41.2	14.5	0.5	9.1	5.0	7.6	2.8	0.4	1.0
Żołędzie świeże	553	4.0	9.8	6.3	0.1	0.7	0.5	1.5	0.4	0.1	0.2
Burak pastewny	140	—	48.8	9.1	8.5	7.6	8.6	7.6	2.1	1.1	5.3
Marchew	120	—	74.8	14.3	3.5	29.1	5.0	11.8	4.2	4.0	2.8
Burak cukrowy	146	—	45.3	11.1	4.2	10.2	7.3	7.5	2.0	0.8	1.9
e) Owoce.											
Jabłko cały owoc	831	0.6	2.2	0.8	0.6	0.1	0.2	0.3	0.1	0.1	—
Gruszka » »	831	0.6	3.3	1.8	0.3	0.3	0.2	0.5	0.2	0.1	—
Poziomka » »	902	—	3.3	0.7	0.9	0.5	—	0.5	0.1	0.4	0.1
Wiśnia » »	825	—	3.9	2.0	0.1	0.3	0.2	0.6	0.2	0.4	0.1
Śliwka » »	838	—	2.9	1.7	—	0.3	0.2	0.4	0.1	0.1	—
Agrest » »	903	—	3.3	1.3	0.3	0.4	0.2	0.7	0.2	0.1	—
Winogrono cały owoc	830	1.7	8.8	5.0	0.1	1.0	0.4	1.4	0.5	0.3	0.1
II. Słoma.											
a) Zboża.											
Pszenica ozima	143	4.8	46.0	6.3	0.6	2.7	1.1	2.2	1.1	31.0	0.8
» jara	143	5.6	38.1	11.0	1.0	2.6	0.9	2.0	1.2	18.2	0.8
Żyto ozime	143	4.0	38.2	8.6	0.7	3.1	1.2	2.5	1.6	18.8	0.8
» jare	143	5.6	46.7	11.7	—	4.0	1.2	2.8	1.5	25.2	—
Jęczmień	143	6.4	45.9	10.7	1.6	3.3	1.2	1.9	1.8	23.4	1.5
Owies	143	5.6	61.6	16.3	2.0	4.3	2.3	2.8	2.0	28.8	2.7
Kukurydza	150	4.8	45.3	16.4	0.5	4.9	2.6	3.8	2.4	13.1	0.6
Hreczka	160	13.0	51.7	24.2	1.1	9.5	1.9	6.1	2.7	2.9	4.1
b) Inne rośliny gospodarskie.											
Bobik	160	16.3	44.9	19.4	0.8	12.0	2.6	2.9	1.8	3.2	2.0
Bób	160	—	40.2	12.8	3.2	11.1	2.5	3.9	1.7	1.9	3.1
Groch	160	10.4	43.1	9.9	1.8	15.9	3.5	3.5	2.7	2.9	2.3
Wyka	160	12.0	44.1	6.3	6.9	15.6	3.7	2.7	3.3	3.6	2.2
Łubin	160	9.4	42.6	17.7	1.3	9.7	3.4	2.5	3.4	1.2	1.4
Soja	140	13.1	32.7	5.0	0.7	14.6	5.0	3.1	2.1	1.8	—
Mak	160	—	48.6	18.4	0.6	14.7	3.1	1.6	1.5	5.5	1.3
Rzepak	160	5.6	41.3	11.3	3.9	11.7	2.5	2.5	3.1	2.6	3.5
III. Plewy.											
Pszenica ozima	143	7.2	92.0	8.4	1.7	1.7	1.2	4.0	—	74.7	—
Żyto ozime	143	5.8	82.7	5.2	0.3	3.5	1.1	5.6	0.1	66.4	0.4
Ości jęczmienia	143	4.8	118.6	9.3	1.1	12.5	1.5	2.4	3.6	85 6	0.8
Owies	143	6.4	71.2	4.5	2.9	4.0	1·5	1.3	3.5	50.4	0.8
Kaczany kukurydz.	140	2.3	4.5	2.3	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	1.3	0.2

Wyszczególnienie	Wody	Azotu	Popiołu	Tlenku potas.	Tlenku sodow.	Tlenku wapniowego	Tlenku magnowego	Kwasu fosfor.	Kwasu siark.	Krzemionki	Chloru
Strączyny bobiku	150	16.8	54.7	35.5	1.3	6.8	6.0	2.7	1.2	0.3	1.0
» łubinu	143	7.2	19.1	9.4	1.3	4.4	0.8	1.0	0.4	0.9	0.3
» rzepaku	140	6.4	70.1	9.5	3.0	35.1	5.8	3.7	6.4	0.8	3.5
Łuski lnu	116	5.6	53.9	15.0	3.0	15.6	3.3	4.5	3.8	4.5	4.1
» lnianki	112	4.3	43.3	12.7	1.3	16.0	2.3	1.5	4.6	3.6	0.7
IV. Siano.											
a) Siano łąkowe i trawy.											
Siano łąkowe	143	15.5	59.8	16.0	2.2	9.5	4.1	4.3	3.1	17.2	3.7
Trawa z wczesnego pokosu i potraw	160	19.1	76.0	22.3	3.0	10.4	5.1	5.9	4.1	19.4	4.5
Trawa kwaśna	140	—	37.2	8.8	—	7.0	1.8	1.4	3.7	13.8	—
Zboża w czasie kwitnienia	150	—	59.4	19.3	1.0	3.4	1.7	5.6	1.5	24.7	2.3
Kupkówka	143	—	50.8	16.7	2.2	3.1	1.4	3.6	1.3	16.7	3.6
Rajgras angielski	143	16.3	58.2	20.2	2.0	4.3	1.3	6.2	2.3	18.5	6.1
b) Rośliny motylkowe.											
Koniczyna czerwona młoda	167	35.5	82.3	29.7	1.9	23.5	7.6	10.0	1.8	2.5	3.3
Koniczyna czerwona w pączkach	165	24.5	68.4	25.3	1.4	20.7	7.6	6.9	1.7	1.8	2.4
Koniczyna czerwona kwitnąca	160	19.7	57.6	18.6	1.1	20.1	6.3	5.6	1.9	1.6	2.2
Koniczyna czerwona dojrzała	150	12.5	44.7	10.0	1.4	15.8	6.9	4.4	1.4	3.0	1.3
Koniczyna biała kwitnąca	165	23.2	61.1	13.1	4.4	18.4	5.8	7.8	4.5	2.7	2.6
Koniczyna szwedz.	160	24.0	40.0	11.1	1.2	13.6	5.0	4.1	1.6	1.6	2.2
Koniczyna inkarnatka	167	19.5	50.7	11.7	4.3	16.0	3.1	3.6	1.3	8.2	1.8
Lucerna rozkwitająca	160	23.0	62.0	14.6	1.1	25.2	3.1	5.3	3.6	5.9	1.9
Lucerna chmielowa	167	23.3	53.7	16.8	4.4	14.9	4.5	4.4	2.2	1.9	4.8
Esparceta kwitn.	167	22.1	45.8	13.0	1.5	16.8	3.0	4.6	1.4	3.7	1.8
Przelot kwitnący	167	22.1	53.2	14.5	0.7	27.7	2.5	4.7	0.7	1.7	6.6
Seradela	167	21.6	81.6	31.9	1.7	18.2	2.8	9.1	3.1	7.0	2.1
Wyka zwykła » piaskowa obie w okr. kwitu.	167	41.5	84.2	24.4	0.8	18.1	5.7	9.7	4.3	7.3	2.5
Łubin	167	27.4	34.2	8.0	2.5	8.8	3.3	5.8	1.9	2.4	0.6
Groch zielony	167	22.9	62.4	23.2	2.3	15.6	6.3	6.8	5.1	0.8	2.0

Wyka zwykła: 167 | 22.7 | 56.0 | 19.7 | 2.4 | 16.3 | 4.6 | 6.2 | 3.4 | 1.1 | 1.4

Wyszczególnienie	Wody	Azotu	Popiołu	Tlenku potas.	Tlenku sodow.	Tlenku wapniowego	Tlenku magnowego	Kwasu fosfor.	Kwasu siark.	Krzemionki	Chloru
V. Pasza zielona.											
a) Pasza łąkowa i trawy.											
Zboża kwitnące	785	4.5	15.0	4.4	0.3	0.9	0.4	1.4	0.4	6.2	0.6
Żyto na paszę	760	5.3	16.3	6.3	0.1	1.2	0.5	2.4	0.2	5.2	0.6
Owies zielony	810	3.7	14.2	5.6	0.5	0.9	0.4	1.3	0.5	4.4	0.6
Kukurydza zielona	829	1.9	10.4	3.7	0.5	1.4	1.1	1.0	0.3	1.9	0.5
Mohar rozkwit.	750	5.0	17.4	6.3	0.4	1.8	1.6	1.0	0.6	4.9	0.9
Sorgo »	773	4.0	14.0	3.9	1.9	1.3	0.6	0.8	0.5	4.0	1.1
Trawa wcz. pokos. i potraw.	800	5.6	18.1	5.3	0.7	2.5	1.2	1.4	1.0	4.6	1.1
Rajgras	700	5.7	20.4	7.1	0.7	1.5	0.4	2.2	0.8	6.5	2.1
Kupkówka	700	—	17.8	5.9	0.8	1.1	0.5	1.3	0.5	5.9	1.3
Tymotka	700	5.4	20.5	7.1	0.4	1.7	0.7	2.4	0.6	6.6	1.1
b) Rośliny motylkowe.											
Koniczyna czerwona młoda	860	6.0	14.0	5.1	0.3	3.9	1.3	1.7	0.3	0.4	0.6
Koniczyna czerwona w pączkach	820	5.3	14.7	5.5	0.3	4.5	1.6	1.5	0.4	0.4	0.5
Koniczyna czerwona kwitnąca	800	4.8	13.7	4.4	0.3	4.8	1.5	1.3	0.4	0.4	0.5
Koniczyna biała kwitnąca	805	5.6	14.3	3.1	1.0	4.3	1.4	1.8	1.1	0.6	0.6
Koniczyna szwedzka kwitnąca	820	5.3	8.6	2.4	0.3	2.9	1.1	0.9	0.4	0.3	0.5
Koniczyna inkarnatka kwitnąca	815	4.3	11.3	2.6	1.0	3.6	0.7	0.8	0.3	1.8	0.4
Lucerna rozkwitająca	740	7.2	19.2	4.5	0.3	8.5	0.9	1.6	1.1	1.8	0.6
Esparceta kwitn.	800	5.1	11.0	3.1	0.4	4.0	0.7	1.1	0.3	0.9	0.4
Przelot »	830	4.5	10.9	3.0	0.1	5.7	0.5	1.0	0.2	0.4	0.1
Seradela »	800	4.8	19.6	7.7	0.4	4.3	0.7	2.2	0.8	1.7	0.5
Łubin zielony »	850	5.0	6.2	1.5	0.5	1.6	0.6	1.1	0.4	0.4	1.1
Groch »	815	5.1	13.9	5.2	0.5	3.5	1.4	1.5	1.1	0.2	0.4
VI. Okopowe.											
Ziemniaki	750	3.4	9.5	5.8	0.3	0.3	0.5	1.6	0.6	0.2	0.3
Burak pastewny	880	1.8	9.1	4.8	1.5	0.3	0.4	0.8	0.3	0.2	0.9
» cukrowy	815	1.6	7.1	3.8	0.6	0.4	0.6	0.9	0.3	0.2	0.3
Główki buraków cukrowych	840	2.0	9.6	2.8	2.3	0.9	1.1	1.2	0.7	0.2	0.2
Brukiew	870	2.1	7.5	3.5	0.4	0.9	0.3	1.1	0.7	0.1	0.5
Rzepa (Turnips)	920	1.8	6.4	2.9	0.6	0.7	0.2	0.8	0.7	0.1	0.3
Marchew	850	2.2	8.2	3.0	1.7	0.9	0.4	1.1	0.5	0.2	0.4

Wyszczególnienie	Wody	Azotu	Popiołu	Tlenku potas.	Tlenku sodow.	Tlenku wapniowego	Tlenku magnowego	Kwasu fosfor.	Kwasu siark.	Krzemionki	Chloru
Bulwy	800	3.2	9.8	4.7	1.0	0.3	0.5	1.4	0.6	0.2	0.4
Cykorja	800	2.5	6.7	2.6	1.0	0.5	0.5	0.8	0.5	0.3	0.5
VII. Liście i nać okop.											
Ziemniaki prawie dojrzałe	770	4.9	19.7	4.3	0.4	6.4	3.5	1.6	1.3	0.9	1.1
Ziemniaki niedojrzałe	825	6.3	16.5	4.4	0.3	5.1	2.4	1.2	0.8	1.2	0.9
Burak pastewny	905	3.0	14.6	4.5	2.8	1.6	1.4	1.0	0.8	0.5	2.3
» cukrowy	897	3.0	15.3	4.0	2.0	3.1	1.7	0.7	0.8	1.6	1.3
Brukiew	884	3.4	19.6	2.8	0.8	6.5	0.8	2.0	2.3	2.1	1.5
Rzepa (Turnips)	898	3.0	11.9	2.8	1.1	3.9	0.5	0.9	1.1	0.5	1.2
Marchew	822	5.1	23.9	2.9	4.7	7.9	0.8	1.0	1.8	2.4	2.4
Kapusta	890	2.4	15.6	5.8	1.5	2.8	0.6	1.4	2.4	0.1	1.3
Bulwy	800	5.3	14.5	3.1	0.2	5.0	1.3	0.7	0.2	3.6	0.4
Cykorja	850	3.5	16.5	4.3	2.9	3.3	0.4	1.0	1.4	0.6	2.7
VIII. Rośliny przemysł.											
Len—włókna	100	—	6.8	0.3	0.3	3.6	0.3	0.7	0.3	0.8	—
Konopie łodygi	108	—	31.7	5.5	0.6	16.8	2.1	2.1	0.6	3.1	0.6
Chmiel—cała rośl.	140	25.0	72.9	17.9	1.9	19.7	7.0	5.8	2.9	13.3	3.7
» szyszki	120	32.2	66.4	23.0	1.5	11.0	3.6	11.1	2.4	10.9	2.1
Tytoń—liście	180	34.8	40.7	40.9	4.5	50.7	10.4	6.6	8.5	8.1	9.4
» łodygi	180	24.6	64.7	28.2	6.6	12.4	0.5	9.2	2.2	1.6	2.4
IX. Materyały podściołowe.											
Sitowie	140	—	56.0	16.9	4.7	4.2	3.0	4.3	2.0	11.8	7.3
Trawa morska	150	16.4	146.7	17.7	31.0	20.9	12.5	4.2	34.7	2.9	24.2
Trzcina	180	—	33.5	6.0	0.2	2.7	0.9	1.8	0.8	20.0	1.2
Turzyce	140	—	60.0	20.2	4.4	3.6	2.6	4.2	2.0	18.8	3.8
Mech	250	10.5	20.6	3.4	1.4	2.9	1.3	1.6	1.1	5.5	0.7
Paprocie	250	—	48.7	18.6	1.8	5.6	3.1	3.7	1.7	10.0	3.7
Liscie bukowe w sierpniu	560	13.0	21.6	4.4	0.4	6.3	1.6	1.8	0.5	6.2	—
Ściółka z liści bukowych	140	10.0	46.7	2.3	0.5	21.2	3.1	2.4	1.0	14.5	—
Ściółka z liści dębowych	140	10.0	46.1	3.5	1.3	17.1	4.3	2.0	0.9	15.4	—
Ściółka z igiel świerka	126	9.0	40.3	1.3	0.4	16.0	1.8	2.0	0.6	18.1	—
Ściół. z igieł sosny	135	8.0	12.2	1.3	0.5	4.6	1.2	1.0	0.5	1.8	—
Ściółka z igieł modrzewiu	140	—	34.3	1.6	0.5	7.5	2.4	1.3	0.6	19.6	—
Sciół. z igieł jodły	132	—	32.8	2.7	0.5	19.5	2.3	2.7	0.8	2.5	—
» z trocin	150	—	28.1	7.4	1.8	10.8	2.0	3.0	1.4	0.8	—

Wyszczególnienie	Wody	Azotu	Popiołu	Tlenku potas.	Tlenku sodow.	Tlenku wapniowego	Tlenku magnowego	Kwasu fosfor.	Kwasu siark.	Krzemionki	Chloru
X. Wytwory i odpadki fabryczne.											
Otręby hreczane	140	27.2	29.8	9.7	0.6	2.9	4.0	10.7	0.9	0.6	—
» jęczmienne	120	17.6	49.5	8.3	0.7	1.9	3.1	9.1	0.9	24.1	0.6
» pszenne	131	22.4	53.5	15.3	0.3	1.5	9.0	26.9	—	0.2	—
» żytnie	125	23.2	71.9	19.4	0.5	2.1	11.4	34.4	—	1.4	—
Mąka jęczmienna	140	16.0	20.0	5.8	0.5	0.6	2.7	9.5	0.6	—	—
» pszenna przednia	126	18.9	4.4	1.5	—	0.3	0.4	2.2	—	—	—
Mąka pszenna chlebowa	120	21.6	11.2	3.5	0.1	0.6	1.4	5.6	—	—	—
Mąka żytnia	142	16.8	16.9	6.5	0.3	0.2	1.4	8.2	—	—	—
» kukurydzana	140	16.0	5.9	1.7	0.2	0.4	0.9	2.7	—	—	—
» ryżowa karmowa	100	19.1	54.7	6.1	1.2	1.2	9.5	23.8	0.2	10.3	—
Łuski owsa	140	4.3	34.7	4.9	0.3	1.4	1.0	1.6	1.3	23.2	0.5
» ryżu	100	4.9	153.9	2.4	0.5	0.8	0.1	4.1	0.7	143.5	0.2
Wysłodziny	948	0.8	3.3	0.3	0.1	1.1	0.2	0.2	0.1	0.7	0.1
Melassa buraczana	172	12.8	82.6	58.7	10.1	4.1	0 3	0.5	1.6	0.3	8.2
Wywar z melassy	920	3.2	12.1	9.5	1.3	0.1	—	0.1	0.2	—	0.5
Wypłuczyny ziemniaczane (Pulpa)	850	1.3	1.1	0.2	—	0.5	0.1	0.3	—	—	—
Wywar ziemniacz.	930	1.6	6.6	3.0	0.5	0.3	0.6	1.3	0.5	0.2	0.2
Słód zielony	475	10.4	14.6	2.5	—	0.5	1.2	5.3	—	4.8	—
» suszony	75	16.0	25.6	4.4	—	1.0	2.2	9.3	—	8.5	—
Kiełki słodowe	80	36.8	67.6	20.8	1.2	1.9	1.9	18.2	.2.7	14.9	4.7
Słodziny	766	7.8	10.6	0.4	0.1	1.5	1.1	3.9	—	3.5	—
Piwo	900	0.5	3.1	1.1	0.3	0.1	0.2	1.0	0.1	0.3	0.1
Makuchy rzepak.	113	50.5	57.0	13.0	1.9	7.1	7.3	20.0	3.4	2.9	0.4
» lniane	122	47.2	51.3	12.5	0.8	4.3	8.1	16 2	1.7	6.4	0.4
» makowe	115	51.0	77.4	2.3	2.3	27.1	6.2	31.7	1.9	5.6	0.5
» słonecz.	103	59.7	49.7	11.7	—	5.4	8.1	21.5	1.0	0.3	0.3
» palmowe	100	25.9	26.1	5.0	0.2	3.1	4.5	11.0	0.5	0.8	—
» kokosowe	127	37.4	53.3	19.6	1.5	5.5	3.0	13.0	1.8	1.8	6.2
» z nasion bawełny	112	62.1	66.4	15.8	—	2.9	10.1	30.5	0.8	5.5	—
Makuchy z orzechów ziemnych	104	75.6	39.7	15.0	0.9	1.6	5.2	13.1	0.9	1.2	0.9
Makuchy sezamowe	111	58.6	93.8	14.5	3.5	25.1	12.8	32.7	1.7	0.9	0.6
XI. Zwierzęta i produkta zwierzęce.											
Wół żyjący	597	26.6	46.6	1.7	1.4	20.8	0.6	18.6	—	0.1	2.8
Cielę »	662	25.0	38.0	2.4	0.6	16.3	0.5	13.8	—	0.1	3.0
Owca »	591	22.4	31.7	1.5	1.4	13.2	0.4	12.3	—	0.2	2.2
Świnia »	520	20.0	21.6	1.8	0.2	9.2	0.4	8.8	—	—	1.2

Wyszczególnienie	Wody	Azotu	Popiołu	Tlenku potas.	Tlenku sodow.	Tlenku wapniowego	Tlenku magnowego	Kwasu fosfor.	Kwasu siark.	Krzemionki	Chloru
Mięso ssących	763	35.2	10.2	3.8	1.0	0.3	0.3	4.2	0.1	0.1	0.5
Krew wołu	790	32.0	7.9	0.6	3.6	0.1	—	0.4	0.2	0.1	2.7
Jajo kurze bez skorupy	737	20.0	9.2	1.6	2.1	1.0	0.1	3.5	—	—	0.8
Wełna myta	128	94.4	9.8	1.9	0.3	2.4	0.6	1.8	—	2.5	0.8
» niemyta	150	54.0	70.8	56.2	3.0	1.8	0.4	0.7	3.4	2.0	3.2
Mleko krowie	875	5.4	7.2	1.7	0.4	1.7	0.2	2.0	0.1	—	1.0
» » zbier.	911	4.6	7.9	2.1	0.5	1.7	0.2	2.2	0.3	—	0.9
Serwatka	933	0.9	5.4	1.7	0.7	1.0	—	0.9	0.2	—	0.8
Ser z kwaśn. mleka	480	52.3	68.4	3.3	31.3	1.7	—	9.4	—	—	30.1
» ze słodkiego »	513	51.2	50.1	6.6	0.7	17.7	1.2	19.2	0.1	—	3.7
Mleko owcze	816	11.2	7.3	1.6	0.3	2.1	—	2.6	0.1	0.2	0.6

Podstawy do oceny nasienia według danych przyjętych przez c. k. stację oceny nasion w Wiedniu i Prof. Dr. F. Nobbego w Tarandzie.*)

Liczba	Rodzaj nasienia	Czystość %	Siła kiełkowania %	Wartość użytk.	1 kg. zawiera ziarn tysięcy	Używać można nasienie mające lat	Waga hektolitra w kg.
	I. Rośliny pastewne motylkowe.						
1.	Koniczyna czerwona	97	90	87	550	2—3	75
2.	» szwedzka	95	75	71	1420	2—3	75
3.	» biała	96	78	75	1550	2—8	76
4.	» inkarnatka	98	86	84	285	2—3	73
5.	Lucerna	98	89	87	465	2—3	77
6.	» piaskowa	98	85	83	445	2—3	77
7.	» chmielowa	95	75	71	610	2—3	76
8.	Esparceta	97	72	70	50	2—3	33
9.	Przelot	94	80	75	385	2—3	75
10.	Seradela	94	80	75	290	2—3	46
11.	Nostrzyk	98	82	80	520	2—3	80
12.	Bobik	99	97	96	1	4—5	80
13.	Groch	97	90	87	3—5	5—6	80
14.	Wyka	97	90	87	13	3—4	80
15.	Łubin żółty	98	90	88	6—7	2—3	75
16.	» niebieski	98	90	88	6—7	2—3	75
17.	» biały	98	85	83	6—7	2—3	70
	2. Trawy.						
18.	Tymotka	97	92	89	2060	3—4	50
19.	Wiklina łąkowa	90	53	48	5759	2—3	17
20.	» szorstka	90	68	61	7571	2—3	19
21.	Grzebienica	90	65	59	2345	2—3	37
22.	Mietlica rozłogowa	85	85	72	18970	2—3	20
23.	Ostrzyca trzcinowata	90	70	63	2525	0—1	25—30
24.	Rajgras angielski	95	82	78	500	2—3	22
25.	» włoski	95	75	71	590	2—3	22
26.	» francuski	70	75	53	400	2—3	16
27.	Kupkówka	80	78	62	1185	2—3	20
28.	Kostrzewa łąkowa	92	80	74	655	2—3	22
29.	» owcza	80	65	52	1520	2—3	16
30.	» czerwona	75	55	41	1420	2—3	17
31.	» trzcinowata	90	75	68	625	2—3	18
32.	Wyczyniec łąkowy	82	50	41	2050	2—3	8

*) Zdolność kiełkowania nasion zależy od wielu bardzo czynników, towarzyszących dojrzewaniu i przechowywaniu. Należy zawsze przed siewem badać siłę kiełkowania zarówno nasienia kupnego jak i produkowanego u siebie, a szczególniej przechowywanego przez lat parę. Dobrze przechowane nasiona mogą być używane do siewu 2—3 lata — oleiste 6—8 lat.

Liczba	Rodzaj nasienia	Czystość %	Siła kiełkowania %	Wartość użytk.	1 kg. zawiera ziarn tysięcy	Używać można nasienie mające lat	Waga hektolitra w kg.
34.	Wełnica kłosówka	70	80	56	2400	3—4	8—11
35.	Owies złocisty	65	42	27	3720	2—3	10
36.	Stokłosa bezostna	80	80	64	—	2—3	—
37.	» wyprostow.	80	60	48	—	2—3	—
38.	Tomka wonna	90	35	31	1837	2—3	14
	3. Różne nasiona.						
39.	Pszenica	99.5	95	—	24	2—3	76
40.	Żyto	99.5	95	—	32	2—3	72
41.	Jęczmień	99.3	95	—	22	2—3	64
42.	Owies	97.5	90	—	27	2—3	46
43.	Kukurydza	99.2	84—10	—	3	3—4	73
44.	Rzepak	99.7	69—10^0	—	175	2—3	70
45.	Rzepik	99	65—99^0	—	445	2—3	64
46.	Rzepa	98	91—99	—	358	2—3	64
47.	Gorczyca czarna	96	86	—	557	3—4	63
48.	Lnianka	98	96	—	1085	2—3	62
49.	Len	98	90	88	220	2—3	66
50.	Konopie	98	90	88	47	2—3	46
51.	Hreczka	100	82—93	—	42	2—3	64
52.	Buraki	97	170	—	40	3—4	22—27
53.	Cykorja	90	75	67	727	2—3	40—45
54.	Szporek polny	96	74	71	1370	6—8	60
55.	» olbrzymi	95	72	69	950	6—8	60
56.	Marchew	90—95	70—80	—	725	2—3	20—35
57.	Proso cukrowe	99	85	—	36	2—3	50—55
	4. Nasiona drzew.						
58.	Sosna	96	65	62	150—170	—	50—55
59.	Świerk	96	63	61	16—20	—	30—35
60.	Jodła	86	25	22	133	—	52—56
61.	Modrzew	87	37	32	169	—	44—50
62.	Brzoza	35	25	9	1600—1900	—	8—10
63.	Olcha biała	60	19	11	—	—	—
64.	» czarna	70	30	21	600—700	—	30—35
65.	Dąb szypułkowy	96	70	67	} 250—350	—	65—70
66.	» zwyczajny	96	65	62	} sztuk	—	65—70
67.	Buk	97	32	29	4—5	—	44—48
68.	Wiąz	64	30	21	130—150	—	3—4
69.	Akacja	98	75	54	48—55	—	70—80

Ilość wysiewu nasion roślin gospodarskich na mórg austryacki lub nowopolski *).

Liczba	Rodzaj rośliny	Długość okresu wegetacyjnego w tyg.	Ilość wysiewu na mórg w kg. rzutowo	Ilość wysiewu na mórg w kg. rzędowo	Odległość w cm. rzędów	Odległość w cm. roślin w rzędach	Głębokość przykrycia nasienia w cm.
	I. Zboża.						
1.	Pszenica ozima	42—50	75—145	58—116	10—25	—	2—5
2.	» jara	18—20	85—130	79—100	10—20	—	2—5
3.	Żyto ozime	40—45	75—110	60—85	10—25	—	2.5—6
4.	» jare	16—20	90—125	70—100	10—20	—	2.5—6
5.	Jęczmień jary 2 i 4 rzędowy	10—18	80—120	55—100	10—20	—	2.5—7
6.	Jęczmień ozimy	40—46	90—120	70—90	10—12	—	3—7
7.	Owies	16—22	75—130	40—80	10—25	—	2.5—7
8.	Kukurydza gr. ziarn.	20—26	—	28—43	50—80	20—40	3—8
9.	» drob. »	20—26	—	17—23	40—60	15—30	2.5—6
10.	Proso zwyczajne	14—16	12—18	7—13	20—40	—	1—2.5
11.	Mohar	18—20	7—12	6—9	15—25	—	1—2.5
12.	Sorgo	22—26	—	12—26	50—80	20—40	2—4
13.	Hreczka	12—16	40—70	30—45	20—30	—	2.5—5
	II. Groszkowe.						
14.	Groch późny	16—20	85—110	63—97	25—40	—	3—8
15.	» wczesny	16—20	110—140	100—120	20—35	—	3—8
16.	Bobik gruboziarnisty	22—28	130—165	100—130	35—60	—	4—10
17.	» średnio i drobnoziarnisty	22—28	120—155	90—125	30—45	—	4—8
18.	Soja	22—28	—	23—46	20—50	—	3—6
19.	Wyka	18—22	70—105	50—80	15—25	—	3—6
20.	Soczewica	14—18	45—90	35—70	15—25	—	2—5
21.	Fasola	16—20	—	70—100	30—60	15—30	4—8
22.	Wyka pias.(v.villosa)	20—24	45—70	37—55	—	—	3—5
23.	Wyka piaskowa z żytem św. Jańskiem	40—45	28—40.5 40.5—52	—	—	—	3—5
24.	Łubin żółty i nieb.	16—24	70—150	50—100	25—40	—	3—6
25.	» biały	20—24	103—150	80—110	25—40	—	3—6
	III Oleiste.						
26.	Rzepak ozimy	46—48	7—10	4.5—7.5	40—60	—	1—3
27.	» letni	16—18	9—12.5	5.5—9	30—50	—	1—3
28.	Rzepik ozimy	42—46	5—7.5	3.5—6	30—40	—	1—3
29.	» letni	10—12	7.5—11.5	6—9	25—35	—	1—4
30.	Lnianka	12—14	4—5	3—4.5	15—25	—	1—2.5

*) Podane ilości wysiewu dotyczą przeciętnych warunków. Siejąc w warunkach mniej sprzyjających, więc późno, lub na glebach źle przygotowanych, należy siać gęściej. Przy roślinach pastewnych, na długotrwałe pastwisko, łąki sieje się niekiedy i dwa razy gęściej, niż podano.

Liczba	Rodzaj rośliny	Długość okresu wegetacyjnego w tyg.	Ilość wysiewu na mórg w kg. rzutowo	Ilość wysiewu na mórg w kg. rzędowo	Odległość w cm. rzędów	Odległość w cm. roślin w rzędach	Głębokość przykrycia nasienia w cm.
31.	Gorczyca biała	14—16	6.5—10.5	4.5—8	30—40	—	2—4
32.	Mak	16—18	3—5	1.5—3.5	30—50	—	0.5—2
33.	Słonecznik	20—28	—	3.5—7	60—90	40—50	2.5—5
	IV. Przemysłowe.						
34.	Len na ziarno	14—18	60—100	60—80	8—16	—	2—4
35.	» » włókna	12—15	130—170	—	—	—	2—4
36.	Konopie na ziarno	18—22	28—56	17—34	50—80	20—30	2.5—5
37.	» » włókna	16—20	—	—	—	—	2.5—5
38.	Gorczyca czarna	14—16	2.5—3.0	1.5—2.0	25—35	—	1—3
39.	Kminek	48—52	—	3.5—6.0	25—40	—	1—2.5
40.	Koper	16—20	8.5—11.5	7.0—9.0	25—35	—	1—3
41.	Anyż	16—20	8.0—11.5	6.0—8.5	30—40	—	1—3
42.	Koriander	18—22	8.5—14	7—9	30—45	—	2—4
43.	Tytoń	22—26	—	—	40—80	30—60	0—0.5
	V. Okopowe.						
44.	Ziemniaki wielkie	16—26	—	1000—1400	50—70	30—50	2.5—15
45.	» średnie	16—26	—	700—1000	50—70	30—50	2.5—15
46.	» drobne	16—26	—	450—700	50—60	30—40	2.5—12
47.	Buraki pastewne	26—30	—	11.5—17	45—60	30—40	2—5
48.	» cukrowe	26—30	—	17—23	40—48	20—30	2—5
49.	Brukiew	18—20	—	4.5—7	45—65	30—40	1—3
50.	Marchew	26—28	3.5—4.5	2.3—3.5	40—60	20—30	0.5—1.5
51.	Rzepa	14—18	—	0.6—1.2	45—65	25—35	1—3
52.	» zasiew ściern.	10—12	1.25—2.45	—	—	—	1—3
53.	Pasternak	24—26	—	4.5—7.0	40—60	20—30	1—3
54.	Cykorya	16—20	5.5—7.0	4.5—6.0	35—45	20—30	0.5—2
55.	Bulwy	24—28	—	600—900	45—70	30—50	2.5—10
56.	Kapusta } na	—	0.3—0.6	—	60—80	40—60	1—3
57.	Burak past. } roz-	—	5.8—8.6	—	15—20	1—3	2—5
58.	Brukiew } sadę	—	2.5—3.5	—	15—20	1—3	1—3
	VI. Pastewne.						
59.	Koniczyna czerw.	10—12	9—14	7—10.4	10—15	—	0.5—2
60.	» szwedz.	10—14	8—10	6—8	10—15	—	0.5—2
61.	» biała	14—16	6—9	5—7	8—12	—	0.5—2
62.	» inkarn.	12—14	10—14	8—10	10—15	—	0.5—2
63.	Lucerna	8—10	14—20	12—17	15—25	—	0.5—2
64.	» chmielow.	10—12	12—17	9—14	10—15	—	0.5—2
65.	» piaskowa	13—15	17—23	14—20	15—25	—	0.5—2
66.	Esparceta	14—16	100—140	74—104	15—25	—	1.5—3
67.	Przelot	10—12	9—14	7—14	10—20	—	1—3
68.	Seradela	16—18	14—20	12—17	10—15	—	1.5—3
69.	Nostrzyk	12—14	25—30	17—23	30—40	—	0.5—2
70.	Komonica	8—12	14—23	12—21	10—15	—	0.5—2

Liczba	Rodzaj rośliny	Długość okresu wegetacyjnego w tyg.	Ilość wysiewu na mórg w kg.		Odległość w cm.		Głębokość przykrycia nasienia w cm.
			rzutowo	rzędowo	rzędów	roślin w rzędach	
71.	Komonica błotna	—	9—14	7—12	10—15	—	0.5—2
72.	Kukurydza	14—18	65—90	50—80	30—50	—	3—8
73.	Sorgo	14—18	35—50	25—35	30—50	—	2—4
74.	Mohar	10—13	17—23	14—17	10—20		1—2.5
75.	Żyto	32—36	100—140	—	—	—	3—7
76.	Owies	12—14	90—140	—	—	—	2.5—7
77.	Groch pastewny	14—16	130—160	90—140	15—25	—	3—8
78.	Bobik	14—16	130—170	100—150	20—30	—	4—10
79.	Wyka ptasia	6—8	75—100	110—140	12—18	—	3—5
80.	» płotowa	—	130—140	100—130	12—18	—	3—5
81.	» piask. z żyt. Św. Jańsk.	36—40	70—90 11.5—23	—	—	—	3—5
82.	Łubin żółty i niebieski	14—20	115—155	90—130	20—30	—	3—6
83.	» biały	15—20	150—200	115—155	20—30	—	3—6
84.	Rzepak pastewny	8—10	10—14	8.5—11.5	30—40	—	1—3
85.	Rzepik »	8—10	7—9	5.8—8	25—35	—	1—3
86.	Gorczyca biała	8—10	10—14	8.5—11.5	20—30	—	2—4
87.	Hreczka zwyczajna	8—12	70—80	60—70	15—25	—	2.5—5
88.	Szporek	7—8	10—12	8—10	8—12	—	1
	VII. Trawy.						
89.	Tymotka	12—14	6—10.5	4.5—8	8—12	—	0—2
90.	Wiklina łąkowa	8—10	9—14	7—9	8—12	—	0—2
91.	» szorstka	8—10	10—14.5	8—10.5	8—12	—	0—2
92.	Grzebienica pospolita	8—10	11.5—23	8.5—14.5	8—12	—	0—2
93.	Mietlica łąkowa	12—14	5.5—8.5	4.5—7	8—12	—	0—2
94.	Ostrzyca trzcinowata	—	12—14	9—10	8—12	—	0—2
95.	Rajgras angielski	10—12	23—46	17—34.5	8—12	—	0—2
96.	» włoski	10—12	23—46	17—34.5	8—12	—	0—2
97.	» francuski	8—10	46—69	34.5—52	8—12	—	0—2
98.	Kupkówka	12—16	14.5—26	11.5—17	8—12	—	0—2
99.	Kostrzewa łąkowa	10—12	46—86	34.5—69	8—12	—	0—2
100.	» owcza	8—10	11.5—23	8.5—17	8—12	—	0—2
101.	» czerwona	10—12	20—31.5	17—26	8—12	—	0—2
102.	» trzcinow.	12—14	23—40.5	17.5—29	8—12	—	0—2
103.	Wyczyniec łąkowy	8—10	14.5—29	11.5—23	8—12	—	0—2
104.	Wełnica kłosówka	—	8.5—11.5	7—9.5	8—12	—	0—2
105.	Owies złocisty	12—16	14.5—20	10—14	8—12	—	0—2
106.	Stokłosa bezostna	—	40—42	34—36	8—12	—	0—2
107.	» wyprostow.	—	36—38	30—32	8—12	—	0—2
108.	Tomka wonna	—	14—16	10—12	8—12	—	0—2

Tabliczka do zamiany ilości wysiewu, dawek nawozu itp. w kg. na mórg austr., na mórg nowopolski, dziesięcinę i f. rosyjskie.

Kg. na mórg austr.	Odpowiada funtów rosyjsk. na mórg nowopol.	Odpowiada funtów rosyjsk. na dziesięcinę	Kg. na mórg austr.	Odpowiada funtów rosyjsk. na mórg nowopol.	Odpowiada funtów rosyjsk. na dziesięcinę	Kg. na mórg austr.	Odpowiada funtów rosyjsk. na mórg nowopol.	Odpowiada funtów rosyjsk. na dziesięcinę
100	237	424	410	973	1737	720	1709	3052
110	261	466	420	997	1780	730	1732	3094
120	284	508	430	1020	1822	740	1756	3136
130	308	551	440	1044	1865	750	1780	3179
140	332	593	450	1068	1907	760	1803	3221
150	356	635	460	1091	1950	770	1827	3263
160	379	678	470	1115	1992	780	1850	3306
170	403	720	480	1140	2034	790	1875	3348
180	427	763	490	1163	2077	800	1898	3390
190	450	805	500	1187	2119	810	1922	3433
200	474	847	510	1210	2160	820	1946	3475
210	498	890	520	1234	2204	830	1970	3518
220	522	932	530	1258	2246	840	1993	3560
230	545	974	540	1281	2288	850	2017	3602
240	569	1017	550	1305	2331	860	2041	3645
250	593	1059	560	1329	2373	870	2065	3687
260	617	1102	570	1353	2416	880	2088	3730
270	640	1144	580	1376	2458	890	2112	3772
280	664	1186	590	1400	2500	900	2136	3815
290	688	1229	600	1424	2543	910	2160	3857
300	712	1271	610	1448	2585	920	2183	3899
310	735	1314	620	1471	2628	930	2207	3942
320	759	1356	630	1495	2670	940	2237	3984
330	783	1398	640	1519	2712	950	2254	4026
340	807	1441	650	1542	2755	960	2278	4069
350	830	1483	660	1566	2797	970	2302	4111
360	854	1526	670	1590	2840	980	2326	4150
370	878	1568	680	1614	2882	990	2349	4196
380	901	1610	690	1637	2924	1000	2373	4238
390	925	1653	700	1662	2967			
400	949	1695	710	1685	3009			

1 hektolitr = 25 garncom
= 0·78 korca ($^3/_{40}$
= 3·8 czetwetyka

1 kg. = 2.44 f. ruskiego
16·48 kg. = 1 pud
100 kg. = 6 pud. 4 f.

2·4 cm. = 1 cal polski
2·5 » = 1 cal ang.
4·4 » = 1 werszek

kilometr = 0·937 wiorsty

1 hektar = 10.000 metrów²
= 100 arów
= 1.86 morgi nowopol.
= 1 mórg n. p. 236 pręt.
= 0.915 dziesięciny

9 (quintal) = 100 kg.

1 mórg austr. = 1600 sążni
= 5755 m.²
= 1 mórg n. p. i 8 pr.

1 mórg nowopolski = 5599 m.²
= 1557 sążni.

Jednostki i dziesiątki kilogr. obliczają się według tej samej tablicy przez postawienie przecinka w odpowiedniem miejscu.

Charakterystyka rolnicza ważniejszych

Skrócenia: M. k. = Mięszanka koniczynowa. — Ł. prz. = Łąka ♃ = Trawy trwałe. W. = Wysokopienne. — N. = Niskopienne.

Liczba	Nazwa	Trwa lat	Rozłogi	Kwitnie
1.	Koniczyna czerwona zwykła	2	—	VI—VII
2.	» » trwała	5—6	—	VI—VII
3.	» szwedzka	3	—	VI—VII
4.	» biała	3	Ndz.	V—VIII
5.	Komonica zwykła	4	—	VII
6.	» błotna	4	Ndz.	VI—VIII
7.	Lucerna zwykła	6—20	—	VI—VII
8.	» piaskowa	6—10	—	VI—VII
9.	» chmielowa	1—2	—	V—IX
10.	Esparceta	4—7	—	VI—VII
11.	Przelot	2	—	VI—VIII
12.	Tymotka	4—6	—	VI—VII
13.	Wiklina łąkowa	♃	Pdz.	V
14.	» szorstka	♃	Ndz.	VI
15.	Grzebienica	♃	—	VI
16.	Mietlica rozłogowa	♃	Ndz. Pdz.	VI—VII
17.	Ostrzyca trzcinowata	♃	Pdz.	VI—VII
18.	Rajgras angielski	1—4	Pdz.	V—IX
19.	» włoski	1—2	—	VI—IX
20.	» francuski	3—5	—	VI
21.	Trawa kupkówka	♃	—	VI
22.	Kostrzewa łąkowa	♃	—	V—VI
23.	» owcza	♃	—	V—VI
24.	» czerwona	♃	Pdz.	V
25.	» trzcinowata	♃	Pdz.	V—VI
26.	Wyczyniec łąkowy	♃	Pdz.	V
27.	Wełnica kłosówka	♃	—	V
28.	Owsik złoty	♃	—	VI—VIII
29.	Stokłosa bezostna	♃	Pdz.	VI
30.	» wyprostowana	♃	—	V—VI
31.	Krwawnik	♃	—	VI
32.	Tomka wonna	♃	—	V

roślin pastewnych łąkowych.

przemienna. — Ł. trw. = Łąka trwała. — Past. = Pastwisko. — Pdz. = Podziemne. — Ndz. = Nadziemne.

Nadaje się na	Odpowiednia gleba	Odrost po pierwszym pokosie	Wysok. wzrostu
M. k.	Zwięzłe nie nazbyt suche	dobry	
M. k. Ł. prz. Ł. trw.	» » » »	»	
» » »	Zwięzłe wilgotne	praw. żaden	
Ł. prz. Ł. trw. Past.	Lżejsze, próchniczne	» »	
Ł. trw. Past.	Wszelkie grunta, szczególniej wapniste, suche	słaby	
Ł. trw.	Torfy, mursze	praw. żaden	
M. k.	Bogate gleby, przepuszczalne o niskim poziomie wody gruntowej, głębokie	3—5 pokos.	
»	Lżejsze glinki, piaski	2 pokosy	
»	Ubogie, lekkie, wapniste	dobry	
M. k. Ł. trw.	Lżejsze, wapniste, głębokie, stanowiska cieplejsze	1 pokos	
M. k.	Lekkie glinki, piaski zasobne w wapno	»	
M. k. Ł. trw. Ł. prz.	Glinki, gliny ciężkie i wilgotne	dobry	W.
Ł. trw. Ł. prz.	Glinki, gliniaste piaski choćby suche	mierny	N.
Ł. trw. Ł. prz.	Wilgotne i mokre grunta	praw. żaden	W.
Ł. trw. Ł. prz. Past.	Średnio zwięzłe, nie suche	mierny	N.
» » »	Wilgotne	dobry	N.
Ł. trw.	Zwięźlejsze, wilgotne, mursze	»	W.
M. k. Past.	Zwięźlejsze, wilgotne, lub wilgotne piaski	słaby	N.
M. k.	Glinki dobrego gatunku	dobry	N.
M. k. Ł. trw. Ł. prz.	Wszelkie lepsze wapniste	mierny	W.
» » »	Wszelkie lepsze	dobry	W.
Ł. trw. Ł. prz.	Gleby wilgotne. lecz nie kwaśne	»	W.
Ł. trw. Ł. prz. Past.	Wszelkie suche gleby	słaby	N.
Ł. trw. Past.	Gleby suche też mursze	»	N.
» »	Wszelkie a szczególniej wilgotne i mursze	dobry	W.
Ł. trw. Ł. prz.	Mniej zwięzłe, szczególniej na łąki zalewane	»	W.
» »	Słabsze, też mursze gorszego gatunku nierozłożone	mierny	W.
» »	Wszelkie, też lepsze mursze	dobry	W.
» »	Lekkie, nie za suche. Mursze	średni	W.
» »	Lekkie, suche	mierny	W.
Ł. trw. Ł. prz. Past.	Niezbyt zwięzłe	słaby	N.
» ? »	Słabsze	»	N.

Ilość roślin potrzebnych do zasadzenia morga austr. przy rozmaitej gęstości rzędów i odległości roślin.

Odległość roślin od siebie m.	Sadzenie w kwadrat	Sadzenie w trójkąt	Sadzenie rzędowe. Odległość rzędów. 0·3 m.	0·4 m.	0·5 m.	0·6 m.	0·7 m.	0·8 m.	0·9 m.	1·00
	Ilość sztuk na mórg.									
0·10	575500	664529	191832	143875	115100	95916	82214	71937	63944	57550
0·15	255777	295316	12,888	95916	76833	63944	54809	47958	42629	38366
0·20	143875	166132	95916	71937	57550	47958	41106	35968	31972	28775
0·25	92080	106324	76833	57550	46040	38366	32895	28775	25577	23020
0·30	63944	73336	63944	47958	38366	31972	27404	23979	21314	19183
0·35	46978	53234	54809	41107	32895	27394	23489	20553	18270	16443
0·40	35268	41533	47958	35968	28775	23979	20553	17984	15986	14387
0·45	28219	32815	42624	31972	25577	21314	18270	15986	14210	12788
0·50	23020	26581	38366	28775	23020	19183	16442	14387	12788	11510
0·55	19024	21392	34878	26158	20926	17439	14948	13079	11626	10464
0·60	15986	18459	31972	23979	19183	15986	13702	11989	10657	9591
0·65	13621	15728	30018	22134	17706	14756	12648	11067	9837	8853
0·70	11744	13561	27404	20553	16442	13702	11744	10176	9135	8222
0·75	10219	11761	25577	19183	15346	12788	10962	9591	8526	7673
0·80	8992	10381	23979	17984	14387	11989	10176	8993	7993	7194
0·85	7966	9198	22569	16926	13540	11284	9672	8463	7524	6770
0·90	7105	8205	213·2	15986	12788	10657	9134	7993	7105	6394
0·95	6376	7363	20193	15144	12116	10096	8654	7572	6730	6057
1·00	5755	6645	19183	14387	11510	9591	8221	7194	6394	5755
1·10	4756	5492	—	—	—	—	—	—	—	—
1·20	3996	4615	—	—	—	—	—	—	—	—
1·30	3405	3932	—	—	—	—	—	—	—	—
1·40	2936	3390	—	—	—	—	—	—	—	—
1·50	2558	2953	—	—	—	—	—	—	—	—
1·60	2248	2596	—	—	—	—	—	—	—	—
1·70	1991	2300	—	—	—	—	—	—	—	—
1·80	1776	2051	—	—	—	—	—	—	—	—
1·90	1594	1841	—	—	—	—	—	—	—	—
2·00	1439	1661	—	—	—	—	—	—	—	—

Koniczyny na suchych gruntach zalecają wysiewać albo bardzo wczesną wiosną, albo przeciwnie już wtedy, kiedy roślina ochronna wyrosła, cieniuje rolę i stanowi osłonę. Albo wreszcie doradzają zasiew koniczyny lub lucerny w podorane ściernisko w lipcu lub w sierpniu; radzą też w tym celu głębsze przykrycie broną, zasiew siewnikiem rzędowym razem z rośliną ochronną.

Koniczyna szwedzka. *(Trifolium hybridum).* Nadaje się oprócz stanowisk wilgotnych, na suche glinki, nawet lepiej od koniczyny czerwonej. Ze względu na trwałość (3—5 lat) należy siewać ją w mieszance z czerwoną, jeśli koniczynę mamy używać przez lat dwa. Koniczyna szwedzka daje jeden obfity pokos. Przydatność jej na grunta wilgotne jest ogólnie znaną.

Przelot. *(Anthyllis vulneraria).* Jest dobrą rośliną pastewną dla owiec i bydła w stanie suchym i zielonym. Krowy początkowo nie chcą jeść, ale łatwo przywykają. Siano przygotowywać brunatne szczególniej jeśli się go zbierze późno. Przelot nadaje się na grunty suche, wapienne, piaski, glinki. Nie nadaje się na gleby wilgotne. Początkowy rozwój bardzo słaby dopiero z końcem maja, równo z kwiatem, zaczyna się najsilniej rozwijać. Kosić kiedy dobrze rozkwitnie. Przelot daje jeden tylko obfity pokos i jest doskonałym przedplonem, bo wcześnie z pola schodzi.

Lucerna *(Medicago sativa).* Zalety: długowieczność i obfitość paszy. Nasienie prowansalskie najlepsze. Lucerna nie znosi wody gruntowej, lubi wapno i głęboką warstwę rodzajną. Potrzebuje silnego nawożenia. Nawozić: tomasyny 300 kg. na morg i 400 kg. kainitu; przyorać głęboko. Przykrywać na zimę przegniłym nawozem. Dodawać do nasienia 2—4 kg. trawy kupkowej na mórg. Wsiewać w jęczmień lub owies rzadki, który się następnie na zielono skasza. Wysiew lucerny w połowie maja. Radzą też siać w lipcu bez rośliny ochronnej w świeżo zaoranym ścierniu.

Lucerna chmielowa. *(M. lupulina).* Roślina 2-letnia. Nadaje się na grunta lekkie, suche, wapniste, dobrze wytrzymuje zimno. Daje plon już w 1-szym roku po zasiewie, w 2-gim roku po skoszeniu zamiera; przez wypadanie ziarna zachwaszcza pole. Znosi dobrze spasanie; lepsza na pastwisko, niż na koszenie. Odpowiednia na pastwisko krótkotrwałe mieszanka z 65% koniczyny białej i 35% lucerny chmielowej z rajgrasem włoskim. Podsiewają nią zboże, by na jesieni mieć pognój zielony.

Koniczyna inkarnatka. *(Trifolium incarnatum).* U nas siewaną bywa tylko na wiosnę w ugorach. Daje obfitą paszę. Nie przewyższa swemi zaletami mieszanek z wyki i t. p. Inkarnatkę siewają na zachodzie w ścierniska nie później, niż 20. VIII, często z rajgrasem angielskim. Tego rodzaju posiew daje bardzo wczesną zieloną paszę i po niej można jeszcze sadzić kartofle i t. p. Czy jednak inkarnatka, w ten sposób siana, wytrzymałaby nasze zimy, nie wiadomo, bo brak w tej mierze dłuższych doświadczeń.

Wyka piaskowa. *(Vicia villosa).* Nadaje się na wszelkie, byle niezbyt ciężkie, gleby. Wytrzymuje doskonale nasze zimy i może u nas zastąpić ścierniskową inkarnatkę. Sieje się ją wczesną jesienią z żytem. Na morg 30—45 kg. wyki i 45—70 żyta świętojańskiego. W połowie maja mamy już bardzo obfity pokos paszy. Ziarno wyki piaskowej zbierać z zasiewu zimowego. Doradzają też siać najpierw wykę, później kiedy to wzejdzie żyto (siewnikiem rzędowym).

Seradela. *(Ornithopus sativus).* Jednoroczna roślina. Nadaje

się na piaski, ale też i na suche glinki. Wsiewać najlepiej w żyto rzędowo wczesną wiosną. Po zbiorze żyta zaczyna się dopiero rozwijać. Pokos z początkiem września; doskonała pasza. Dobry międzyplon na zielony pognój.

Esparceta. *(Onobrychis sativa).* Nadaje się na grunta suche, wapniste, płytkie. Warunkiem udawania się obfitość wapna w podglebiu. Esparceta trwać może lat kilkanaście. W pierwszym roku szkodzą przymrozki. Nie znosi spasania. Jeden pokos. Przykrycie nasienia ekstyrpatorem. Wysiew w owies. W latach następnych dobrze jest podsiewać pod bronę, puste miejsca. Jako domieszka nadaje się rajgras francuski.

Nostrzyk. *(Melilotus albus).* Dobry na pastwisko dla owiec. Może być używanym na zieloną paszę. Krowy przyzwyczajają się do jego przenikliwego zapachu. Nadaje się na bardzo jałową grunty, odłogi. Jest rośliną wieloletnią. Daje w 1-ym roku 3—4 pokosy. Może być stosowany na zielony pognój jako międzyplon. Sieje się na wiosnę w roślinę ochronną, lub,w lecie w ściernisko.

Tymotka. *(Phleum pratense).* Trawa u nas najwięcej rozpowszechniona. Nadaje się na wszelkie grunty. Odpowiednia na cięższe grunty. Daje w 2-gim roku użytkowania największy plon; trwa 4—6 lat. W mieszankach daje się jej do 20% czystego wysiewu. Lepsza na paszę koszoną, jak na pastwisko.

Trawa kupkowa. *(Dactylis glomerata)* Trawa doskonała, która się u nas rozpowszechnić powinna jako dodatek do koniczyn, zasiewanych na użytek 2 lub 3-letni. Nieodpowiednia tylko na piaski.

Rajgras włoski. *(Lolium italicum).* Doskonały na paszę koszoną i zalecać go należy jako przymieszka do koniczyny czerwonej lub szwedzkiej na użytek jedno — lub dwuletni. Nie wszędzie dobrze przezimowywuje.

Rajgras angielski. *(Lolium perenne).* Może być zasiewany w mięszankach tylko na długotrwalny użytek na pastwiska.

Rajgras francuski. *(Arrhenatherum elatius).* Nadaje się na pasze koszone. Nie należy do traw bardzo trwałych. Już pierwszego roku daje obfity pokos. Na dobrych ziemiach daje 3—4 pokosy. Jako przymieszka do esparcety, koniczyn.

Kostrzewa owcza. *(Festuca ovina).* Trawa doskonale znosząca suszę. Choć niewielkiej wartości nadaje się na pastwiska, na suche grunta w mięszance i może służyć jako przymieszka do innych lepszych traw.

Stokłosa bezostna. *(Bromus inermis).* Należy również do traw opornych na posuchę. Pasza twarda, średniej wartości. Trwa lat kilkanaście. Daje pokos już 1-go roku po zasianiu. Sieją ją zwykle samą.

Mohar. *(Setaria germanica).* Uznany na podstawie długoletniego doświadczenia, jako w naszych warunkach bardzo pewna roślina pastewna. Może być siewany późno, znosi dobrze posuchę; ma krótki okres wegetacyjny.

Sorgo. *(Sorghum sacharratum).* Rozmaite odmiany zasługują na uwagę specyalnie na gruntach suchych w klimacie ciepłym. W tych okolicznościach dać może większą masę paszy jak zielona kukurydza. Wysiew w końcu maja. Nadaje się do uprawy

ścierniskowej. Na morg wysiewa się 20 kg. rzędowo w odległości rzędów 37—42 cm. a w rzędach 10—12 cm. Ogrzebywanie tak jak przy kukurydzy.

Kukurydza. Przeciwko wronom pożerającym nasienie zaleca Tetard: 6 litrów smołowca, 3 litry nafty i 1 litr kwasu karbolowego wymięszać i wsypać do tego 12—13 hl. nasienia. Smołowiec podgrzewa się ostrożnie i wlewa następnie naftę i kwas karbolowy. Otrzymuje się w ten sposób łatwo płynną mięszaninę. W paczce szerokiej rozsypuje się korzec zboża i polewa 1 litrem mięszaniny, a następnie mięsza starannie szuflą, by każde ziarno stało się czarnem.

Dla ułatwienia rozsiewu Tetard daje na 10 hl. około 10 litrów drobno sproszkowanego fosforytu i mięsza. Nasiona można potem rozsiewać ręką lub siewnikiem. Manipulacya ta powstrzymuje kiełkowanie o 2—3 dni.

Gorczyca biała. *(Sinapis alba).* Zaleta: szybki rozwój w 5—6 tygodni, obfity pokos. Siać w odstępach co 1—2 tygodni. Nadaje się na grunta żyzne, w kulturze — można siać w każdej porze roku. Doskonała pasza dla krów. Rzutowo na morg 10—12 kg. nasienia. Kosić w czasie kwiatu. Zasiew mięszany z tatarką.

Brukiew. *(Brassica napus rapifera).* Na ciężkie lub mokre grunta gdzie się nie udają inne rośliny pastewne. Flancuje się z rozsady w rzędy na 40—50 cm. W rozsadniku rzędy na 10 cm. Wyjmując z rozsadnika, nie wyrywać, lecz podważać z ziemią młode roślinki i dopiero wówczas otrząsać je z ziemi. Brukiew przechowuje się gorzej od buraków przez zimę. Na morg 2—3 kg. nasienia.

Rzepa. *(Brassica rapa rapifera).* Zalecaną być może, jako uprawa w ścierniskach w lipcu lub w sierpniu. Na morg 1.5—3 kg. ziarna przy siewie rzutowym, 1—2 kg. przy siewie rzędowym. Rzędy na 30—35 cm. Przy rzutowym siewie zamiast ograbywania silne bronowanie.

Bulwa. *(Topinambur. Helianthus tuberosus).* Roślina trwała, mogąca być 4—5 lat na jednem miejscu. Nadaje się na liche odłogi. Sadzenie w rzędy na 75 cm. W rzędach 40—45. Po 5-ciu latach można siać znowu na tem samem miejscu. Bulw w kopcach i piwnicach długo przechowywać nie można.

Kapusta głowiasta. *(Brass ol. acephala).* Na mokre lub torfiaste grunta, daje dużą masę zielonej paszy. Sadzi się ją z rozsady w końcu maja na 50—100 cm. w kwadrat. Liście obrywa się w miarę potrzeby, zaczynając od sierpnia.

Szporek. *(Spergula arvensis)* Mały, nadaje się na pastwisko. Odpowiedni na lekkie grunta, jako przedplon. Zaleca się szybkim rozwojem 6—8 tygodni. Zachwaszcza grunt. Wysiewa się na morg 10—12 kg.

Mięszanki pastewne

biorąc za podstawę do obliczenia ilości wysiewu przeciętną wartość nasienia. P. str. 24. Kupując nasienie koniczyn lub traw należy je zawsze poddawać kontroli stacyi doświadczalnej. Wysiew na morg.

Pasza koszona.

I. *Piaski.*

I*a*. na morg: łubinu żółt.	60 kg.	I*b*. Seradelli	12 kg.
wyki	40 »	łubinu żółt.	60 »
hreczki	25 »	hreczki	35 »
	125 kg.		107 kg.

Pasza koszona. II. *Glinki i gliny.*

II *a*.	wyki	60 kg.	II *b*.	żyta	30 kg.
	bobiku	40 »		wyki	30 »
	owsa	30 »		hreczki	20 »
		130 kg.			80 kg.
II *c*	gorczycy	12 kg.	II *d*.	koniczyny czerw.	8 kg.
	hreczki	10 »		rajgrasu włosk.	12 »
		22 kg.			20 kg.
II *e*.	koniczyny czerw.	4 kg.	II *f*.	wyki piaskowej	50 kg.
	» szwedz.	4 »		żyta	50 »
	rajgrasu włoskiego	12 »			100 kg.
		20 kg.			
II *g*.	lucerny	18 kg.	II *h*.	esparcety	110 kg.
	trawy kupkowej	21 »		rajgrasu franc.	40 »
		39 kg.			150 kg.

III. *Wilgotne gliny.*

III *a*.	koniczyny szwedz.	6 kg.	III *b*.	koniczyny szwedz.	6 kg.
	» czerw.	4 »		» czerw.	6 »
	tymotki	2 »		trawy kupkowej	6 »
	wyczyńca łąkowego	2 »		tymotki	4 »
		14 kg.			22 kg.

IV. Pastwisko krótkotrwałe na piaskach.

IV *a*.	przelotu	12 kg.	IV *b*.	koniczyny białej	2·4 kg.
	koniczyny czerw.	4 »		» szwedz.	1·0 »
	» białej	4 »		przelotu	3·0 »
	tymotki	4 »		lucerny chmiel.	1·0 »
	kostrzewy owczej	8 »		rajgrasu ang.	7·6 »
		32 kg.		» włosk.	1·5 »
					16.5 kg.

V. Pastwisko na ciężkie grunta podgórskie na użytek 3—6 lat;

V.	koniczyny czerw.	1 kg.	tymotki	4 »
	» białej	1 »	wikliny łąkowej	3 »
	» szwedz.	6 »	wyczyńca łąkowego	1 »
	rajgrasu franc.	6 »	mietlicy rozłogowej	1 »
	trawy kupkowej	8 »		31 kg.

VI. Pastwiska stałe
według Dr. Weinzierla:

Na glinki średnio wilgotne:			*Na grunta ciężkie i gliny:*		
VI *a*.	Koniczyny białej	1·4 kg.	VI *b*.	Konicz. czerw. trw.	1·2 kg.
	» szwedz.	0·8 »		» szwedzkiej	2·4 »
	Komonicy posp.	0·8 »		Tymotki	1·0 »
	Tymotki	2·1 »		Wikliny szorstkiej	1·0 »
	Wikliny łąkowej	2·1 »		Grzebienicy	6·0 »
	Grzebienicy	6·0 »		Mietlicy rozłogow.	1·4 »
	Rajgrasu angielsk.	9·5 »		Rajgrasu angielsk.	6·3 »
	Kostrzewy łąkow.	6·6 »		Kostrzewy łąkowej	6·6 »
	Trawy kupkowej	4·3 »		Trawy kupkowej	4·3 »
	Owsika złotego	0·9 »		Wyczyńca łąkow.	1·8 »
		34·6 kg.			32·0 kg.

Na grunta piaszczyste:

VI c. Koniczyn. szwedz.	3·3	kg.
Tymotki	4·2	»
Kostrzewy owczej	3·3	»
» czerw.	2·0	»
» trzcin.	3·0	»
Trawy kupkowej .	4·3	»
Stokłosy wyprost.	7·1	»
» bezostnej	8·2	»
Krwawnika *(Achil. mil.)*	1·6	»
	47·0	kg.

VII.*) **Podsiew łąk** uskuteczniać należy po zbiorze siana; rozsiać i przywałować; Weinzierl doradza używać mięszanki składającej się z:

Trawy kupkowej .	6·5	kg.
Tymotki	1·6	»
Grzebienicy . . .	0·5	»
Wikliny łąkowej .	0·4	»
Mietlicy rozłog. . .	0·3	»
Konicz. szwedz. . .	0·5	»
	9·8	kg.

VIII. Mięszanki na łąki (Ł) i pastwiska (P) według Dr. C. A. Webera w kilogramach i dekagramach na mórg.

	a.		b.		c.		d.		e.	f.	g.	h.	Średnia wartość użytkowa
	Ł.	P.	Ł.	P.	Ł.	P.	Ł.	P.					
Tomka wonna	0.20	—	0.20	—	0.20	—	0.20	—	—	—	—	—	31
Ostrzyca trzcinowata	—	—	—	—	0.65	—	—	—	—	—	—	—	63
Tymotka	2.25	2.25	2.25	2.25	2.05	2.25	2.25	2.60	2.90	2.25	2.25	2.25	89
Mietlica rozłog.	1.25	1.25	—	—	2.85	2.40	—	—	—	—	—	—	72
Raigras franc.	—	—	2.75	—	—	—	2.30	—	—	—	3.80	—	53
Owsik złocisty	—	—	1.30	1.30	—	—	—	—	—	—	—	—	27
Wiklina szorst.	1.00	1.00	—	—	1.15	1.85	1.15	1.35	—	—	—	—	61
» łąkowa	2.75	2.95	3.55	6.25	1.25	1.25	2.20	2.75	5.20	—	—	—	48
Kupkówka	—	—	4.35	—	—	—	5.60	—	—	4.30	2.60	2.10	62
Grzebienica	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	2.20	1.35	2.05	1.20	1.35	59
Kostrzewa czerwona	1.50	1.50	1.50	2.20	1.50	1.50	1.50	—	—	—	—	—	41
Kostrzewa łąkowa	6.25	5.00	—	—	6.25	1.90	—	—	—	5.95	—	5.95	74
Raigras włoski	1.85	—	2.00	—	2.00	—	2.00	—	—	2.00	2.00	2.00	71
» angiel.	—	2.85	1.80	5.65	—	2.85	1.80	5.65	5.65	2.85	2.85	2.85	78
Komonica zwykła	—	—	2.25	—	—	—	—	—	—	—	3.80	—	58
Komon. błotn.	2.35	2.85	—	—	2.35	2.35	2.20	3.20	—	—	—	1.70	60
Koniczyn. czerwona	0.90	0.90	0.90	0.90	0.70	0.80	0.80	—	—	1.15	1.15	1.15	87
Konicz. szwedzka	0.70	—	0.70	—	1.00	1.00	1.70	—	—	1.00	1.70	1.00	71
Koniczyn. biała	1.85	3.10	1.85	4.80	1.20	1.20	1.20	3.60	5.70	1.85	1.75	1.75	75
Lucerna chmielowa	—	—	—	—	—	—	—	—	2.10	3.50	0.75	1.70	70

VIII. a—e. Trwałe łąki i pastwiska.

a) Na piaski. i torfy wyżynne (z poziomem wody gruntowej odległym w lecie od naziomu na 30 cm.) glinki, gliny, iły i nie-

*) Ilości podane = $^1/_3$ czystego obsiewu. Przy roślinności rzadszej wysiewać więcej.

napiaszczone torfowiska nizinne (poziom wody w lecie na 40 do 50 cm. od powierzchni).

b) Na piaski, napiaszczone torfy nizinne, glinki i gliny (poziom wody gruntowej o 50% niższy jak w *a)*.

c) Dla miejsc jak *a)*, ale gorzej odwodnionych.

d) Na miejsca wyżynne silniej odwodnione, niż *a)*.

e) Na suche piaski i glinki.

VIII. f—h. Łąki przemienne na użytek 3—6 letni.

f) Na wilgotne glinki i piaski i napiaszczone torfy nizinne osuszone na 60—80 cm.

g) Na suche glinki i piaski i napiaszczone torfy — osuszone więcej, niż na 80 cm.

h) Na wilgotne glinki i piaski i nienapiaszczone torfy nizinne, odwodnione na 50 cm.

Do zasiewu mięszanek należy nasiona zawsze kupować oddzielnie z gwarancyą co do czystości, pochodzenia i siły kiełkowania. Strzedz się gotowych mieszanek. Przed siewem wymięszać z 4—5 krotną ilością piasku słabo wilgotnego i grubsze nasiona osobno, drobniejsze osobno. Na lekkich ziemiach można grubsze nasiona przykryć lekką broną, drobniejsze przywalcować. Na zwięzłych glebach i jedne i drugie przywalcować silnie. Rola musi być dobrze wyrobioną. Roślina ochronna nie jest konieczną i p. być rzadko sianą. Po każdym pokosie silnie walcować młode rośliny.

To samo dotyczy pastwisk.

Według naszych doświadczeń najodpowiedniejszy termin do wysiewu mięszanek jest w naszych warunkach klimatycznych — czerwiec do początku lipca.

Nawożenie młodych roślin, szczególniej kompostem, oddaje znakomite usługi.

Wartość użytkowa nasion traw zależy od % czystości i siły kiełkowania. Liczba wyrażająca wartość użytkową nasienia otrzymuje się przez pomnożenie liczby wyrażającej siłę kiełkowania przez liczbę wyrażającą czystość. I tak n. p. rajgras mający czystość 95 i siłę kiełkowania 60 (wartość użytkowa 57%) będzie miał przybliżenie tę samą wartość jak rajgras o czystości 80% i sile kiełkowania 71% (wartość użytkowa 57%), gdyż jak w jednym, tak i w drugim wypadku w 100 ziarnach będzie 57 nasion rajgrasu zdolnych do jednakowej wartości roślin. Naturalnie lepszem jest przy tem nasienie czystsze, choć gorzej kiełkujące.

Podane poniżej zestawienia mięszanek są obliczone według przeciętnej wartości użytkowej nasienia. Przy zasiewie musimy uwzględniać jakość nasienia, i w razie gorszego produktu należy ilość wysiewu odpowiednio zwiększyć. To samo dotyczy niesprzyjających warunków gleby i uprawy. W tych wypadkach należy niekiedy siać i dwa razy gęściej, niż podano.

Zestawienie mięszanek opierać się musi na znajomości gleby, oraz obserwacyi roślin dziko rosnących w danej okolicy. Z tego względu podane poniżej zestawienia muszą być modyfikowane, szczególniej przy powtórzonym już wysiewie na podstawie osiąganych wyników. W tym wypadku należy zasięgać porady krajowej stacyi doświadczalnej botaniczno-rolniczej we Lwowie lub c. k. Zakładu doświadczalnego w Krakowie.

Chcących się bliżej zapoznać z tą kwestyą, odsyłamy do Weinzierla-Górskiego: »O zestawieniu i uprawie mięszanek trawnych«, — oraz »Uprawy łąk« Sikorskiego.

Łąki.

Przy odwodnianiu łąk zwracać uwagę, by ono było w miarę, nie za małe i nie za wielkie. Poziom wody gruntowej na łące w okresie wegetacyjnym powinien sięgać 0.5 m. od powierzchni. Szczególniej na łąkach torfowych ważnem jest, by łąka nie wysychała nadto w lecie. W tym celu zatrzymywać odpływ wody w rowach przy pomocy stawideł.

Podniesienie plonu łąk osiąga się przez uprawę Ta polega na wyrównaniu powierzchni, niszczeniu krzewów i t. p., bronowaniu i walcowaniu. Bronowanie niszczy mech, ułatwia dostęp powietrza, powinno być silne i odpowiedniemi bronami. (Bacher Rudnice - Cerwinka Praga). Bronowanie łąk bardzo suchych może być czasem bardzo szkodliwe. Walcowanie ma na celu przyciśnięcie roślin wyciągniętych przez mróz; pobudza krzewienie się.

Nawożenie. Kompostowanie daje ogromne rezultaty na wszelkiego gatunku łąkach. Kompost rozwozi się w zimie, rozrzuca, na wiosnę bronuje. Praktycznie układać kupy kompostowe na samych łąkach. Ilość kompostu rozmaita 20—100 fur. Uprawa łąk torfowych systemu St. Paula z Jacknitz polega na wywożeniu kompostu w zimie, na zmarzniętą łąkę. (około 20 m^3 czyli 40 fur na mórg). Kupki kompostu rozrzuca się jak tylko wierzchnia warstewka łąki rozmarznie, i konie jeszcze z łatwością przejść mogą, bronuje się bardzo silnie. Następnie podsiewa koniczynę szwedzką samą, lub z domieszką czerwonej w ilości około 5 kg. i tymotki 3 kg. na mórg. Kompostowanie i siew powtarza co 3 lata.

Nawożenie niemal powszechnie dające dobre wyniki na łąkach jest potasowo-fosforowe: potas w postaci kainitu w ilości 300—600 kg. na mórg, i 150—300 kg. tomasyny. Tomasynę zastąpić można mąką kostną odklejoną 100—200 kg. a na torfach zasobnych w wapno — superfosfatem.

Dawanie obornika i nawozów azotowych na łąki nie opłaca się i większość łąk, posiadających odpowiednią florę roślin motylkowych może się najzupełniej obejść bez nich. Nawozy azotowe na łąkach zmniejszają ilość roślin motylkowych.

Zamiast używać bezpośrednio gnojówki na łąki, lepiej używać ją do zlewania kup kompostowych.

Polepszenie stanu roślinności. Wpływać można na roślinność przez: 1) przyspieszanie lub opóźnianie kośby, przez co uniemożliwiamy lub utrudniamy obsiew pewnych roślin; 2) przez plewienie; 3) przez podsiew mięszanką trawną, najlepiej po zbiorze siana (patrz powyżej str. 37); 4) przez zaoranie i obsiew. Zasiew całkowity łąki poprzedzać winna staranna uprawa kilkuletnia; wynawożenie obornikiem, zasiew roslin dodatnio wpływających na fizyk. własności gleby, więc okopowych. Na wytworzenie murawy trzeba dłuższego czasu. Jest ono do pewnego stopnia może ryzykiem, bo dobranie odpowiedniej mięszanki traw na trwałą łąkę jest szczególniej trudnem.

Do podsiewu łąk nie powinno się w żadnym razie używać t. zw. patrochów siennych i chwastów z pod młynka.

Nawadnianie łąk. Wartość nawadniania zależy od jakości i ilości wody. Łąki nawadniane dają największe plony. Nawadnianie ma miejsce głównie w jesieni. Woda mętna przepływająca przez dużą ilość wsi i miast, woda, w której dużo drobnoustrojów, roślin i zwierząt, będzie wodą do nawadniania najodpowiedniejszą. Do nawadniania używać można kół wodnych, wiatraków.

Nawadniać szczególniej wtedy, kiedy temperatura wody jest wyższą od temperatury powietrza. Przy systemie zalewowym, nawadnienie powinno być przegrodzone okresami czasu, w którym łąka może dobrze obeschnąć. Zamarzanie wody na powierzchni łąki nie jest dobrem, przed mrozami łąka powinna dobrze obeschnąć.

Rzadsze a dla naszych warunków przydatne sposoby przyrządzania paszy.

1. Suszenie koniczyny, siana i t. p. na rogałach, ostrzewkach, kozłach, piramidkach, przedstawia następujące korzyści: pasza łatwiej schnie, po deszczu prędko obsycha; nie potrzeba przewracać, rozrzucać, zbijać na kopice. Zasadą ułożenia siana na rusztowaniu, by leżało luźno; na mórg potrzeba 20—50 rogali [1]).

2. Przygotowywanie siana metodą zaparzania. W kilka godzin po skoszeniu układa się rośliny ścięte w wielkie kupy o 3—5 m. średnicy i 3—4 m. wysokości i udeptuje; po 24—30 godzinach następuje bardzo silne zagrzanie. Kiedy temperatura podniesie się do 70° i trawa zbrunatnieje, rozrzucają (zwykle po 48—60 godzinach od skoszenia); po kilku godzinach przesycha zupełnie.

3. Przygotowywanie siana brunatnego, Siano przeleżałe na pokosach (2—4 dni). Liście i kwiat p. b. zwiędłe, ale się jeszcze mocno trzymać łodyg. Łodygi skręcone nie powinny wydawać ani kropelki wilgoci. Pokosy p. b. równomiernie przewiędnięte, trzeba je więc przewracać i układać w małe kopki. Pod spód stogu daje się słomę, chrust i t. p. Podwiędnięte pokosy układa się: 1) w małe stogi okrągłe, 3 m. średnicy u spodu; 4—5 m. wysokości, które układa jeden człowiek (25—30 q siana); 2) w duże stogi 5 m. średnicy: w środek stogu wbija się żerdź na 6—7 m. wysoką i przywiązuje sznurek w celu kontrolowania okrągłości stogu. Wierzch stogu ułożony spadzisto pokrywa się słomą.

Przy układaniu stogów zwracać uwagę na równomierne układanie i silne udeptanie. Miejsca puste, mniej ubite pleśnieją i gniją. Po ułożeniu stogu temperatura podnosi się do 80—90°, siano przesycha. Zbyt wysokie podniesienie temperatury może spowodować zwęglenie a nawet samozapalenie. Proces schnięcia trwa 5—10 tygodni. Małe stogi są bezpieczniejsze.

Kiszonki. (Fermentacya octowa przy temp. 18—35° C. f.; kwasu masłowego najsilniej przy 35—40°, kwasu mlekowego najsilniejsza koło 50° f. Dla kiszonek najodpowiedniejszą jest fermentacya kwasu mlekowego). Przy kiszonkach ubijanie, udeptywanie, prasowanie ma na celu wytworzenie jednolitej masy, przejętej sokiem roślinnym. Twardsze rośliny ugniata się silniej, daje się na spód. Kiszonka, przy której temperatura była nizka, zawiera dużo kwasu octowego i masłowego (kwaśna kiszonka). W kiszonce, przy której temperatura doszła wyżej, przeważa kwas mlekowy; k. taka jest aromatyczniejszą. Nazywają ją słodką kiszonką (ensilage). Doły do zakiszania wykopuje się w suchem położeniu o prostopadłych ścianach. Głębokość $1\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$ m i odpowiednia do potrzeb długość. Udeptywanie paszy wykonuje się ludźmi lub zwierzętami. Pasza p. b. tak wysoko, by po opadnięciu była nieco wyżej, niż krawędź rowu. Z wierzchu pokrywa

---

[1]) Bliższe szczegóły: Zbiór i przechowywanie roślin pastewnych, S. Böhmer. Wyd. Tow. gospodarcze we Lwowie.

się ją słomą i ziemią 0.6 m. Murowane doły (silo), betonowane lub asfaltowane (12 m. dług., 1.5—5 m. głęb., 2.5—5 m. szer.). Ze spodu otwór zamykany dla wydobywania paszy, na wierzchu dach. Pasza grubsza musi być rzniętą na sieczkę lub siekana w dole łopatami, siekaczami. Dół należy wypełnić jednego, a co najdalej w ciągu dwóch dni. Dół wypełnia się ponad powierzchnię i pokrywa kiszonkę deskami, obciąża 1 m.[2] powierzchni 5 q. (t. j. około 150 cegieł). Po 7—9 tygodniach pasza jest gotową do użytku. Przechowuje się doskonale przez zimę do wiosny. Jako kiszonki przechowywać można kukurydzę, sorgo, późno zebrane poplony, liście buraczane itp.

Liście buraczane przechowywać się dają bardzo dobrze w kopcach składanych podobnie jak buraki, kartofle.

Przeciętne i największe zbierane plony roślin gospodarskich z morga austryackiego. *)

Liczba	Rodzaj rośliny	Zbiory zwykłe z morga w q.		Zbiory największe, jakie zbierano w q.	
		ziarna, kłębów, korzeni	słomy, naci, liści	ziarna, kłębów, korzeni	słomy, naci, liści
	I. Zboża.				
1.	Pszenica ozima	8—17	18—25	27.4	51.8
2.	» jara	6—11	11—23	17.2	32.2
3.	Żyto ozime	5—11	18—31	28.0	55.3
4.	» jare	4—8	8—18	12.6	28.8
5.	Jęczmień jary 2-rzędowy	8—15	9—13	20.7	28.8
6.	» » 6-rzędowy	6—11	7—14	16.1	23.0
7.	» ozimy	12—17	11—21	25.3	34.5
8.	Owies	9—18	14—34	28.8	51.8
9.	Kukurydza	9—28	17—34	41.4	51.8
10.	Proso zwyczajne	5—10	9—21	16.1	32.2
11.	Mohar	2—4	20—32	6.9	48.3
12.	Sorgo	5—11	14—21	23.0	41.4
13.	Hreczka	5—9	14—18	16.1	29.9
	II. Groszkowe.				
14.	Groch	5—12	14—23	20.7	40.3
15.	Bobik	8—16	14—28	23.0	41.5

*) Nie posiadając odpowiednich zestawień dla naszego kraju, podajemy poniższą tablicę obliczoną na podstawie najlepszych źródeł niemieckich, plony »największe zbierane« są wskazówką możliwości wyprodukowania tak znacznej masy roślinnej, przy odpowiednich sprzyjających warunkach. Są one pewnym ideałem do którego dążyć powinniśmy.

Liczba	Rodzaj rośliny	Zbiory zwykłe z morga w q. ziarna, kłębów, korzeni	Zbiory zwykłe z morga w q. słomy, naci, liści	Zbiory największe jakie zbierano w q. ziarna, kłębów, korzeni	Zbiory największe jakie zbierano w q. słomy, naci, liści
16.	Soja	7—14	9—17	20.7	25.3
17.	Wyka	8—12	11—18	18.2	25.3
18.	Soczewica	5—10	4—9	16.1	16.1
19.	Fasola	7—14	7—11	20.7	17.3
20.	Wyka piaskowa (jara)	4—7	11—21	11.5	27.6
21.	» z żytem św.-jańsk.	6—11	17—31	17.3	41.4
22.	Łubin żółty	4—12	9—11	9.2	11.5
23.	» niebieski	5—11	11—17	11.5	17.2
24.	» biały	8—11	14—18	13.8	18.4
	III. Oleiste.				
25.	Rzepak ozimy	7—16	14—28	23.0	30.1
26.	» letni	5—11	9—17	15.0	25.3
27.	Rzepik ozimy	5—12	11—23	18.4	34.5
28.	» letni	4—7	8—14	11.5	23.0
29.	Lnianka	4—7	9—14	11.5	23.0
30.	Gorczyca biała	5—9	11—18	13.8	26.5
31.	Mak	4—8	11—17	11.5	26.5
32.	Słonecznik	3—6	18—29	11.5	55.0
	IV. Przemysłowe.				
33.	Len na ziarno	6—12	11—17	17.2	25.3
34.	Len na włókna	3—7	14—28	—	40.3
35.	Konopie na ziarno	3—8	14—23	11.5	32.2
36.	» » włókna	2—6	17—34	—	48.3
37.	Gorczyca czarna	4—9	11—17	13.8	25.3
38.	Kminek	6—11	11—21	17.2	31.1
39.	Koper	4—7	11—21	10.3	28.8
40.	Anyż	4—7	9—18	10.3	26.5
41.	Koriander	5—10	15—23	13.8	31.0
42.	Chmiel	szyszek 2—9		. . . .	12.6
43.	Tytoń	suchych liści 5—14		. . . .	18.4
	V. Okopowe.				
44.	Ziemniaki	58—138	14—34	184	46
45.	Buraki pastewne	140—280	34—69	391	98
46.	» cukrowe	140—230	34—59	330	75
47.	Brukiew	115—290	23—58	368	74
48.	Marchew	140—280	23—46	460	77
49.	Rzepa	115—290	23—46	460	92
50.	» zasiew ściernisk.	60—170	7—17	184	23
51.	Pasternak	90—210	18—41	288	58
52.	Cykorya	90—160	23—40	207	52
53.	Bulwy	46—115	23—58	161	81
54.	Kapusta	główek 140—280		. . . .	460

Liczba	Rodzaj nasienia	Zbiory zwykłe z morga w q. na nasienie		Zbiory zwykłe z morga w q. na paszę		Zbiory największe jakie zbierano w q.	
		ziarna	słomy	paszy zielon.	siana	paszy ziel.	siana
	VI. Pastewne.						
55.	Koniczyna czerw.	1—3	9—11	70—140	17—35	230	58
56.	» szwedz.	1—2	7—10	70—140	14—27	172	35
57.	» biała	1.5—3	11—16	40—80	9—17	103	23
58.	» inkarn.	2—4	11—17	70—100	14—21	141	29
59.	Lucerna	2—4.5	11—17	100—280	28—70	345	92
60.	» chmiel.	2—3	11—18	45—100	11—28	150	37
61.	» piaskowa	1—2	6—10	80—160	21—41	253	52
62.	Esparceta	3—5	9—18	70—140	17—34	184	46
63.	Przelot	2—4.5	14—20	45—110	11—35	184	46
64	Seradella	2—9	5—20	70—170	14—35	288	60
65.	Nostrzyk	4—9	20—40	90—180	23—46	230	58
66	Komonica	—	—	35—70	8—16	92	23
67.	Kukurydza	—	—	140—345	30—70	518	103
68	Sorgo	—	—	160—320	45—100	460	150
69.	Mohar	—	—	115—172	28—40	230	60
70.	Żyto	—	—	46—60	11—17	103	26
71.	Owies	—	—	60—80	15—20	115	30
72.	Groch pastewny	—	—	70—140	17—30	184	46
73.	Bobik	—	—	90—140	20—35	184	46
74.	Wyka pastewna	—	—	90—140	18—28	172	34
75.	» piaskowa	—	—	90—140	18—37	288	58
76.	Łubin żółty	—	—	69—138	14—29	242	48
77.	» niebieski	—	—	86—172	17—34	265	53
78.	« biały	—	—	86—172	17—34	288	58
79.	Rzepak pastewny	—	—	92—115	18—23	150	30
80.	Rzepik »	—	—	92—115	18—23	150	30
81.	Gorczyca biała	—	—	69—138	17—29	172	44
82.	Hreczka zwyczajna	—	—	58—138	15—34	172	44
	VII. Trawy.						
83.	Tymotka	1.7—3.4	5.8—11.5	46—138	20—60	184	80
84.	Wiklina łąkowa	—	—	58—114	18—37	161	52
85.	» szorstka	—	—	58—114	18—37	161	52
86.	Grzebienica posp.	0.9—1.3		46—92	15—30	115	37
87.	Mietlica łakowa	—	—	58—115	29—58	150	75
88.	Rajgras angielski	1.6—2.3	13.8—18.4	69—138	23—46	173	58
89.	» włoski	1.8—2.5	23—34.5	115—161	44—61	182	69
90.	» francuski	1.7—2.3	23—34.5	69—172	22—56	207	99
91.	Kupkówka	1.2—1.7	—	172—242	70—96	300	120
92.	Kostrzewa łąkowa	1.2—1.6	4.1—7.2	69—184	30—80	230	101
93.	» owcza	—	—	34.5—58	15—25	80	36
94.	» czerwon.	—	—	46—92	20—39	115	48
95.	» trzcinowat.	1.7—2.3	—	172—253	60—92	322	115
96.	Wyczyniec łąkowy	1.1—2.3	—	69—115	29—58	196	63
97.	Owies złocisty	1.1—2.3	—	69—104	23—40	138	46

Co się dzieje z roślinami, które uszkodził grad?

I. Zboża. a) **Pszenica:** Jeżeli grad spadnie wcześnie, kiedy rośliny mają około 30 cm wysokości, to kłosy znajdują się jeszcze blizko ziemi. Jeżeli zostają złamane źdźbła nad kłosami, kłoszenie nie może posuwać się naprzód. W tym wypadku zaleca się ścinać źdźbła poniżej miejsc, w których uległy one załamaniu, aby w ten sposób umożliwić kłosom wydobycie się na wierzch. Jeżeli zaś kłosy są tak wysoko, że miejsca złamane znajdują się poniżej nich lub też w nich samych, zboże należy zupełnie skosić, ażeby wywołać tworzenie się nowych pędów. Gdy spadnie grad bezpośrednio po wydobyciu się kłosów z nasady liści źdźbła zostaną złamane nad kłosami, należy zostawić zboże w spokoju. Kłosy rozsadzą nasadę liścia z boku i wydobędą się powoli na wierzch. Ziarno w tym wypadku będzie zapewne lekkie. O ile źdźbła zostaną złamane poniżej kłosów, to zboże należy skosić.

b) **Jęczmień:** Ze wszystkich zbóż jęczmień najłatwiej odrasta; dopóki nie przekwitnie tworzy nowe pędy. O ile więc grad spadnie przed tym czasem, najlepiej jęczmień skosić, żeby mógł dobrze rozwinąć boczne pędy. Jeżeli źdźbła zostaną złamane przez grad po przekwitnięciu jęczmienia, pomimo to ziarna utworzą się, tylko będą lżejsze Przeoranie pola jęczmiennego zalecane jest tylko wówczas, gdy kłosy i źdźbła zostaną całkiem przybite do ziemi, lub też, gdy kłosy są poobłamywane.

c) **Żyto:** Jeżeli grad uszkodzi żyto przed wykłoszeniem, to należy je skosić, ponieważ kłosy zostają w tym wypadku uszkodzone. Odrastające pędy rozwijają się jak żyto jare. Jeżeli grad spadnie podczas kwitnienia żyta, to należy je skosić i obsiać inną rośliną; gdy zaś grad spadnie po okwitnieniu, można zostawić żyto w spokoju, o ile tylko kłosy i źdźbła nie są przybite do ziemi ponieważ i w złamanych źdźbłach wykształcają się ziarna.

d) **Owies:** Dopóki wiechy owsa nie są widoczne, w razie gradu należy owies skosić, gdyż wytworzy on jeszcze liczne pędy. Jeżeli wiechy już wydobyły się na wierzch to, o ile owies nie przekwitł, powinno się go przeorać szczególnie gdy nie był podsiany koniczyną. Po przekwitnięciu i na złamanych źdźbłach tworzą się lekkie ziarna.

II. Rośliny siane w zboże: Jeżeli w zboże była wsiana koniczyna, to zalecić można w razie gradu skoszenie, bo koniczyna może dać duży pokos. Jeżeli grad spadnie tak wcześnie, że młode pędy koniczyny zostaną wbite w ziemię, to w razie sprzyjających okoliczności można podsiać. Jeżeli grad spadnie po przekwitnięciu rośliny ochronnej, rolnik powinien się zdecydować, na czem mu więcej zależy, czy na plonie ziarna, czy na paszy; zależnie od tego, zostawi on wszystko w spokoju lub też skosi. To ostatnie można zalecić w razie złego sprzętu siana.

III. Motylkowe nie odrastają, o ile zostają skoszone. Jednak uszkodzone przez grad rośliny dają (z wyjątkiem bobu) nowe pędy z kwiatami i owocami. O ile więc rośliny nie są w zupełności zniszczone przez grad, można zalecić zostawienie ich w spokoju.

IV. Buraki: O ile grad spadnie na pole buraczane bardzo wcześnie, to należy uprawić pole na nowo. Na starsze buraki grad ma ten wpływ, że wytwarzają one kosztem korzeni nowe liście;

korzenie będą więc mniejsze i trzeba będzie zadowolić się mniejszym plonem.

V. Ziemniaki: Szkoda wyrządzona przez grad polega głównie na tem, że nać wytwarza kosztem kłębów nowe pędy; wskutek tego kłęby zostają na czas jakiś powstrzymane w rozwoju; obcięcia naci zalecać nie można.

VI. Rośliny pastewne i łąki wskazanem jest zaraz skosić, gdyż po gradzie rozwój roślin jest słabszy i zwiększa się w nich zawartość drzewnika. *(Tygodnik rolniczy)*.

Niszczenie chwastów.

Przez prof. Dr. K. Miczyńskiego.

A) **Chwasty jednoroczne** rozmnażające się z nasion. Dają się we znaki najwięcej w zasiewach jarych, lnie, strączkowych na nasienie.

Gorczyca polna czyli **»pszonak«** *(Sinapis arvensis)* i ognicha, *(Raphanus Raphanistrum)*, łoboda, lebioda *(Atriplex)*, rdesty *(Polygonum)* Czyścić należycie ziarno do siewu na młynkach z sitami i na tryerze. Dawać stanowisko dla zbóż jarych po ziemniakach lub wogóle okopowiznach starannie z chwastów oczyszczonych. Ziemniaki bronować wcześnie dwukrotnie. Unikać wiosennej orki pod jare obsiewy, gdyż przez nią wydobywa się mnóstwo nasion chwastów ku wierzchowi, które potem zagłuszają zboże. Nadzwyczajnie ważnem jest wczesne a bardzo płytkie podorywanie ścierniska (wieloskibowcami) i utrzymywanie pokładu w stanie czystym aż do następnej jesiennej orki. Zamiast podorywki wieloskibowcami, można na lżejszych ziemiach użyć z wielką korzyścią do zdarcia ścierni bron talerzowych, o ile nie ma perzu, w razie zaś przeciwnym kultywatorów i bron sprężynowych. Wschodzące chwasty nasienne niszczy się potem kilkakrotnem bronowaniem. Na wiosnę rolę zoraną w jesieni wyrównać włóką — a skoro chwasty zejdą, zniszczyć je broną jeszcze przed siewami.

W owsie, jęczmieniu, pszenicy jarej, można bardzo dobrze wyniszczyć pszonak energicznem bronowaniem już po wzejściu i zakorzenieniu się zboża w poprzek rzędów, jeśli zboża rzędowo zasiane. Chwasty wówczas mają małe jeszcze korzonki i wysychają wyciągnięte na wierzch. Ze względu na pewne przerzedzenie zboża przez tę czynność, siać należy z umysłu nieco gęściej, zwłaszcza na słabszych polach. Koniczynę można w takim razie wsiewać dopiero później po zbronowaniu, wybierając porę wilgotną. Gdy niema koniczyny można także używać rozczynów soli niszczących chwasty mianowicie: 15%—20% rozczyn siarczanu żelazowego, w ilości około 300 litrów na mórg lub 5% rozczyn siarczanu miedzi w ilości 250 litrów. Także rozczyn saletry chilijskiej 10—15% lub kainitu, niszczy gorczycę nie szkodząc zbożu — a można też tego sposobu używać i w celu nawożenia wierzchniego. — Rozpylanie tych rozczynów odbywa się zapomocą ręcznych tornistrowych lub konnych sikawek rozpylających. Skrapianie takie skutkuje jednakże tylko, dopóki pszonak nie wykształci więcej jak 4 listki i w porze suchej i niszczy jedynie chwasty z rodziny krzyżowych *(cruciferae)* inne liściaste rośliny jak rdest, łobodę, oset, uszkadza trochę ale nie niszczy.

Owsik *(Avena fatua i sterilis)*. Szkodliwy w owsie i jęczmieniu. Ziarno do siewu starannie oczyścić na wialni, owsik lekki

wylatuje do poślada. Unikanie orki wiosennej. W ostateczności plewienie owsika, który wpada w oczy wcześnie rozwiniętemi wysokiemi źdźbłami i wiechami.

B) **Chwasty dwuletnie** rozmnażające się z nasienia: Kąkol, bławat, mak polny, rumianek psi, mietlica, stokłosa, pszeniec, szeléźnik. Występują szkodliwie w oziminach. Nasienie do siewu czyścić starannie na sitach i tryerach. Podorywać ścierniska bardzo płytko i zaraz po zbiorze kłosowych, a następnie czyszczenie pola jak wyżej. Stanowisko po mięszankach bardzo gęstych a wczesnych, lub też na dobrze uprawnym czarnym ugorze, w którym przez bronowanie lub extyrpatorem, mnóstwo z nasiennych chwastów wyczyścić można. Silne bronowanie pszenicy i koniczyn na wiosnę. — Racyonalnie uprawiony ugór czarny, wprowadzenie w rotacyę uprawy okopowych i orki głębokiej. Siew w szerokie rzędy 18—20 cm. i motyczenie zasiewów, ozimych, raz lub dwa razy. Ten ostatni środek niezmiernie korzystnie na czystość pól oddziaływa.

Po drogach i miedzach chwasty kosić możliwie często przed okwitnięciem.

Unikać nawożenia oziminy pod korzeń obornikiem świeżym nierozłożonym.

C) **Chwasty wieloletnie** rozmnażające się z kłączów i korzeni.

Perz. Orka głęboka 30—35 cm. wykonana starannie pługami piętrowymi (z podrzynaczami), przy płaskiej uprawie usuwa perz radykalnie. Jeśli jednak nie dość równo i starannie wykonana, jeśli znajdą się miejsca zorane płycej (przy grzbietach, składach, zagonach) to więcej szkodzi jak pomaga. — Podorywać pola zaperzone płytko, dobrze łamiącemi wieloskibowcami, na roli lekkiej, sypkiej, zostawić pokład w najeżonej skibie aż przeschnie, potem broną wytrzepać perz i zgrabać. Na rolach, które się łatwo twardo zsychają, bronować zaraz. Przy silnem zaperzeniu trzeba orkę płytką po jakimś czasie powtórzyć, a zamiast bron zwykłych używać płytkich extyrpatorów o okrągłych z przodu łapach, lub brony sprężynowej; najłatwiej wyczyścić pole w ugorze. Perz ginie dość dobrze w zasiewach roślin szybko rosnących, gęsto zasianych, jak tatarka, gorczyca, gęste mięszanki pastewne, po których zbiorze szybko powinna nastąpić orka głęboka lub przynajmniej podorywka i brona, zanim resztki perzu się wznowią.

Oset. Orka głęboka i wyciąganie odciętych kłączów i korzeni za pługiem i po orce, skoro się zazielenią. Wycinanie nisko przy ziemi kilkakrotnie w ciągu lata, zapomocą łopatki ostrej lub noża osadzonego na lasce. Motyczenie zbóż sianych w szersze rzędy. Koszenie ostów po miedzach, drogach i nieużytkach zanim okwitną i rozsieją się z wiatrem.

Skrzyp. Na rolach nieprzepuszczalnych, ubogich w wapno, radykalnym środkiem jest osuszenie roli przez drenowanie i utrzymanie przewiewności i pulchności przez głęboką uprawę i spulchnienie powierzchni. Oprócz tego pilne plewienie i wycinanie skrzypu przez całe lato. Silne wapniowanie.

Silniejsze gleby (lepiej nawożone) mniej cierpią od skrzypu.

Szczaw. Na rolach nieprzepuszczalnych, zakwaszonych i zwięzłych. Oprócz starannej głębokiej uprawy osuszenie i wapnowanie.

Podbiał niszczyć najlepiej drenowaniem i osuszeniem roli. Płaskie liście podbiału niszczeją również w zupełności po skro-

pieniu rozczynami soli używanych do tępienia gorczycy (patrz wyżej), lecz odrastają potem z kłączów i głęboka uprawa.

Chwasty na łąkach tępi się unormowaniem wilgotności łąki t. j. dobrym odpływem i przepływem wody, w położeniach niższych bronowaniem w jesieni i na wiosnę bronami łańcuchowemi (mech). Wycinaniem trwałych roślin szkodliwych jak osty, szalej (cykuta) zimowit i t. p., wreszcie tłumi się je przez racyonalne nawożenie fosforowo-potasowe, skutkiem czego roślinność pożyteczna bierze górę. Niektóre wcześnie wysiewające się chwasty łąkowe jak szelężnik *(Rhinanthus minor)*, Firletka *(Lychnis flos Cuculi)*, Jaskier, można powoli usunąć przez bardzo wczesne koszenie łąk w ciągu paru lat po sobie (w końcu maja).

Kanianka na koniczynie, lucernie, lnie. Nasienie koniczyny wysiewać czyste i dorodne, żądając przy zakupnie gwarancyi za czystość i kontrolować przy pomocy stacyi botaniczno-rolniczej we Lwowie.

Na polach, łąkach i w zaroślach niszczyć przekopywaniem gniazd kamianki i dbać, aby ustawa o kaniance była ściśle wykonywaną tak na obszarach dworskich jak i w gminach sąsiednich.

Koniczynę na nasienie zbierać li tylko z łanów całkowicie wolnych od kanianki. Do czyszczenia nasion koniczyny czerwonej z dobrym skutkiem, używa się maszyny »**Cuscuta**« z fabr. br. Röber w Wutha. Maszyna ta jednak nie oczyści koniczyny szwedzkiej ani białej.

Zapobieganie chorobom roślinnym. Ochrona roślin przed chorobami i szkodnikami.

Przez prof. Dr. K. Miczyńskiego.

1. **Wybór odpornych odmian.** Rozmaite odmiany jednej i tej samej rośliny są rozmaicie odporne przeciw zakażeniu pasorzytami. W tym kierunku należy przeprowadzać próby i obserwacye, i niezawodnie jest to droga mająca przed sobą jak najlepsze widoki. Mogą być odmiany odporne tylko w pewnych warunkach kultury lub tylko przy pewnym stanie pogody. Mogą być znów odmiany ogólnie odporniejsze we wszelkich warunkach.

2. **Odpowiednia uprawa i nawożenie,** stanowisko w płodozmianie. Na te względy rolnicy mało zwracają uwagi, a jednak jest to droga bardzo skuteczna do zapobiegania chorobom roślinnym, a więc i podniesienia czystego dochodu w gospodarstwie.

Ogólna odporność rośliny przeciw chorobom wzrasta znakomicie w miarę szybszego rozwoju i wzrostu roślin. W szczególności przeciw grzybom pasorzytnym oddziaływa dobrze pulchność roli, głęboka uprawa, wapnowanie — niekiedy także nawożenie kwasem fosforowym. Dobry wpływ mają: siew rzędowy nie za głęboki, — siew w rzadsze rzędy i motyczenie zasiewów zbóż.

Śnieć pszenicy. Zapobieżenie śnieci jest możliwe następującymi środkami: 1. Bejcowanie siarkanem miedziowym. Na 103 ltr. wody $^1/_2$ kgr. siark. miedziow. (sinego kamienia). Do kadzi z tym roztworem wsypuje się zboże, miesza i daje go tyle, by było przykryte na 8—10 cm. wodą. Po 12—16 godzinach odlewamy płyn i zalewamy ziarno mlekiem wapiennym (6 kgr. wapna świeżego, 110 litr. wody), przez 5 minut mieszamy i następnie

rozsypujemy ziarno na klepisku, by wyschło. Wywóz nasienia w pole uskutecznia się w workach, które przez 16 godzin mokły w $^{1}/_{2}$% roztworze siarczanu miedziowego, a następnie wyschły. Przy wysiewie pszenicy tak bajcowanej, siewnik ustawić należy na większy wymiar ziarna, gdyż ono napęczniało i zwiększyło swą objętość o $^{1}/_{4}$ część.

2. Mniej mozolnym od pierwszego sposobem jest zalewanie pszenicy bordoliną, (mieszaniną bordoską *(Bouillie bordelaise)* 2 kg. siarczanu miedzi rozpuszcza się w 100 litrach wody, osobno gasi się 2 kg. wapna gaszonego, a rozrobiwszy je z trochą wody na gęste mleko wapienne, wlewa się do pierwszego roztworu, ciągle mieszając). Tym płynem zalewa się pszenicę i miesza doskonale po poprzedniem opłukaniu ziarna pod prądem czystej wody, pozostawiając tak przez 15 minut, a następnie zlewa płyn, który może być 2 i 3 razy użyty. Na jednorazowe zalanie 100 kg. ziarna potrzeba około 47 litrów płynu.

3. Zanurzenie ziarna na 5 minut w wodzie ciepłej 53—56° C. Łatwe do wykonania gdzie jest kocioł, z którego gorącą wodę miesza się z zimną w kadzi, a ziarno zanurza w stosownym koszu.

4. Bajcowanie formaliną jest nieco droższe ale wygodniejsze od sposobów poprzednich. 1 kg. kupnej formaliny (we Lwowie 2 K. 50 h.) rozpuszcza się w 250 l. wody i tym płynem skrapia się przy pomocy konewki ogrodowej z sitem ziarno rozesłane na równem klepisku. Przerabia się dobrze szuflą i skrapia raz jeszcze obficie. Na noc okrywa się workami lub płachtą zamaczaną w tym samym roztworze. Radykalniej działa zanurzenie ziarna w tym płynie na 10—15 minut i rozesłanie, aby obeschło, należy jednak postępować bardzo dokładnie, gdyż dłuższe pozostawanie ziarna w formalinie niszczy siłę kiełkowania.

5. 1% roztwór kreoliny, w którym 20 minut zanurza się ziarno, niszczy śnieć również.

Głownię na owsie, jęczmieniu i pszenicy usuwa się c z ę ś c i o w o przez zanurzanie ziarna na pięć minut w wodzie ciepłej 54—57° C. lub zapomocą roztworu formaliny tak, jak śnieć, dla owsa trzeba brać jednak roztwór słabszy i 1 kg. formaliny na 350 l. wody.

Zaraza ziemniaczana. Wybór odpornych odmian. Celują pod tym względem nowe odmiany Dolkowskiego. Osuszenie gleby, drenowanie. Skrapianie naci ziemniaczanej wyżej opisaną bordoliną w ilości 300 litrów na morg, raz lub dwa razy w roku. Opłacić się to może zwłaszcza przy produkcyi wczesnych odmian stołowych. Skrapianie takie wpływa korzystnie na plony.

Rosa mączna na krzewach, chmielu, winorośli daje się zniszczyć przez rozpylenie na nich drobno sproszkowanej siarki.

Rdza na liściach krzewów tudzież czerń na liściach i owocach ziarnkowych gruszkach i jabłkach daje się niszczyć przez dwukrotne skrapianie z wiosną drzew i krzewów owocowych płynem bordoskim za pomocą właściwych sikawek rozpylających.

Rdza na zbożach nie da się zniszczyć środkami zewnętrznymi — zapobiega się jej przez osuszenie i pogłębienie gleby, przez wapnowanie, rzadszy siew w szerokie rzędy, wreszcie wybór odmian więcej odpornych.

Myszy. Za pomocą 1. tyfusu mysiego, którego dostarcza Akademia weterynaryjna we Lwowie, 2. owsa strychninowanego (Aichmüller, Stryj; Wasmuth, Hamburg; J. Török, Budapeszt (Kiralyi ut.), 3. pszenicy zatrutej arszenikiem (rozpuścić na litr wody 20 gr. arszeniku i gotować w tym roztworze psze-

nicę przez godzinę. Dla odróżnienia od niezatrutej zabarwić błękitem metylowym), 4. za pomocą pigułek fosforowych fabryka »Tlen« we Lwowie, (apteka w Bursztynie). Ziarno wsypuje się do dziur mysich na polu odpowiednimi przyrządami. Środki pod 2, 3 i 4 dają pewniejsze wyniki od 1. Stosować je należy starannie, nie opuszczać dziur i powtarzać po pewnym czasie, kiedy znowu się myszy pokażą. Do zakładania trucizny w nocy służą specyalne przyrządy blaszane (karabinki), których dostarcza m. i. Oddział Handl. Tow. Gosp. we Lwowie.

Niedźwiadki, turkucie czyli podjadki. 1) Zakładanie doniczek wypełnionych wodą wkopanych w ziemię, w które podjadki wpadają. Od doniczki do doniczki dobrze jest poukładać kije grube wciśnięte do ziemi, przez które podjadki nie mogą przeleźć i szukając dogodniejszego przejścia wpadają do łapek. 2) Wyszukiwanie i wykopywanie gniazd. 3) Zakopywanie świeżego końskiego nawozu jako przynęty i niszczenie zbierających się podjadków.

Krety. W celu odstraszenia kretów ma być dobrym karbid wapniowy, który w małych kawałkach zakopuje się do chodników krecich. Ten sam skutek mają dawać: zakopywanie smołowca, główek śledziowych, oraz silnie pachnących roślin jak kozłka czyli waleriany, czosnku itp.

Drucik!. Walcowanie roli. Płytkie umieszczanie nasienia. Chwytanie na kawałki ziemniaków. Posypywanie obficie kainitem.

Mszyce, drobniejsze liszki niszczyć można na bobiku, grochu, wierzbie koszykarskiej a) emulsyą naftową z mydłem: 100 l wody letniej 1—2 l. nafty, 1—2 k. mydła miękkiego. Zlewa się razem, silnie kłóci zapomocą miotły i spryskuje rośliny obficie.

b) M s z y c e n a m ł o d y c h pędach drzewek owocowych, ı c h e ł k i n a r o z s a d z i e warzyw i kapusty, niszczy się przez skrapianie 1) odwarem z kwasyi (Farm. Radix. Quassiae Amarae) z dodatkiem mydła (1 kg. kwasyi 100 l. wody i 1 kg. mydła). 2) Roztworem wyciągu tytoniowego (»Tabak extrakt« sprzedawany w Austryi w trafikach po 1 kor. 60 h. za 1 kg. i 6 kor. za 5 kg.). Na 100 l. wody 1 kg. extraktu rozpuścić i tym spryskiwać.

Niezmiarka paskowana. Wczesny siew zbóż, jarzyn, zniszczenie zarażonej słomy. N i e z m i a r k a z b o ż o w a i m u c h a h e s k a oraz z d z i e b e l n i k, przeorywanie szybkie ściernisk głęboko odrazu, aby wyniszczyć poczwarki siedzące w ścierni. Późny zasiew ozimin.

Chrabąszcz majowy. Zbieranie gromadne w czasie rójki wypadającej w okresach 4-letnich. Zbieranie i niszczenie pędraków w roli i ogrodach w roku poprzedzającym rójkę, wtedy bowiem pędraki siedzą tuż pod powierzchnią.

Zapobieganie szkodom zrządzanym przez owady polegać musi głównie na niedopuszczaniu do rozmnażania się, a w drugiej linii dopiero na zniszczeniu szkodników przez zbieranie, polewanie, wypuszczanie ptactwa domowego. Zwracać należy uwagę na ochronę ptaków owadożerczych, zakładanie sztucznych gniazd. dla ptaków. itp. Dla walki z owadami trzeba się dobrze zapoznać z warunkami rozwoju i rozmnażania szkodników. Wskazówki obszerniejsze znajdzie czytelnik w »Chorobach roślin« Franka i Sorauera, wydanie c. k. Tow. Gospodar. Lwów 1896 oraz w Encyklopedyi rolniczej, Warszawa i w książce M. Kowalewskiego: O zwierzętach szkodliwych i użytecznych. Lwów, wydanie »Macierzy polskiej« (z ilustracyami).

UWAGI I LICZBY DOTYCZĄCE HODOWLI

zestawione według

prof. St. Chaniewskiego i Z. Moczarskiego.

Sposób użycia tablic żywienia Dr. O Kellnera z Möckern

O. Kellner uznaje drogę doświadczenia na zwierzęciu za jedynie miarodajną i oznacza wartość pokarmową danej paszy, nie na mocy jej składu chemicznego, lecz na podstawie istotnej, doświadczalnie wykazanej, praktycznej jej wydajności.

Na wyprowadzenie teoretycznej wartości drogą obliczeń pozwala Kellner tylko w razie porównania dwóch karm o zupełnie zbliżonych własnościach, nieco tylko różniących się w swym składzie chemicznym, naprzykład na porównanie mniej tłustego makuchu lnianego z takimże makuchem lnianym o większej zawartości tłuszczu, ale już nie wolno porównywać w ten sposób makuchu lnianego ze słonecznikowym, a tem bardziej jest niedopuszczalnem porównanie na podstawie składu chemicznego makuchu i siana. Jeżeli sobie uprzytomnimy, że większość danych Wolffa właśnie w ten sposób wyprowadzoną została i przypomnimy sobie, jak często dane Wolffa w praktyce zawodziły, krytyczne i prawdziwie naukowe, bo na bezpośredniem doświadczeniu oparte stanowisko Kellnera, tem większego nabiera znaczenia.

Wykluczenie teoretycznych wyliczeń pociągnęło za sobą konieczność przeprowadzenia ogromnej ilości bezpośrednich doświadczeń, które też wykonane zostały przez Kellnera i jego uczniów, a także przez licznych innych badaczów.

Przed przystąpieniem do właściwego rozwinięcia przedmiotu, idąc śladem Kellnera, przypomnimy sobie niezbędne do jasnego zrozumienia rzeczy, podstawowe wiadomości o składzie chemicznym pokarmów i o ich asymilacyi i zużyciu w ustroju zwierzęcym.

Ustrój zwierzęcy w ogólnych zarysach składa się z komórek i ze złogów śród i międzykomórkowych, złączonych ze sobą w t. zw. tkanki (nerwowe, gruczołowe, mięśniowe, łączne i t. d.) oraz z soków, krążących wśród tkanek. Komórki zwierzęce są złożone z białkowej zarodzi, dalej posiadają one »jądra« również białkowe, lecz odmiennej nieco natury o białku t. zw. jądrowem. Złogi śródkomórkowe przeważnie składają się z tłuszczów, czasem z węglowodanów (glykogen), złogi międzykomórkowe najczęściej zawierają materyę mineralną: fosforan i węglan wapniowy w większej ilości. Soki ustroju złożone są z wody, soli mineralnych, ciał białkowych i innych, które badź stanowią stały składnik soków, bądź też przejściowo tam się znajdują, czy to w drodze do komórek, czy też z komórek przez soki poza ustrój wynoszone. Wszystkie powyższe składniki znajdują się w ciągłej

przemianie, nie wyłączając złogów mineralnych. Przemiany te polegają przeważnie na powolnem utlenianiu, tlenem pobieranym przez płuca, a roznoszonym po ustroju przez krew. Utlenianie, będąc jakby powolnem spalaniem, dostarcza ustrojowi potrzebnej energii do wszelkich jego czynności życiowych. W miarę utleniania składniki ustroju ulegają zniszczeniu i na ich miejsce jest przyjmowany w postaci pokarmów nowy materyał mniej lub więcej od składników ustroju odmienny. Materyał ten, zanim wejdzie w skład ustroju, przejść musi szereg procesów upodobnienia czyli asymilacyi.

Pasze pochodzenia roślinnego składają się z wody, soli mineralnych i z materyi organicznej, powstałej w roślinach pod wpływem energii słonecznej z pokarmów, czerpanych z powietrza i z ziemi.

Roślinna materya organiczna zasadniczo nie różni się od materyi organicznej zwierzęcej. Znajdujemy w niej ciała białkowe, tłuszcze i węglowodany (skrobia i cukry), oraz blizko z niemi spokrewnione kwasy organiczne bezazotowe, podobne do takichże ciał w ustroju zwierzęcym, aczkolwiek indentycznie nie te same. Dalej rośliny zawierają nieraz dużą odsetkę ciał azotowych niebiałkowych (przeważnie t. zw. amidy), również podobne ciała znajdujemy w wydzielinach ustroju zwierzęcego. Wreszcie spotykamy w roślinach włóknik roślinny — twór w ustroju zwierzęcym nieznany. Składem swoim włóknik roślinny zbliżony jest do węglowodanów.

Z powyższych składników pokarmowych tłuszcze, włóknik rośliny i, ujęte wspólną nazwą ciał wyciągowych bezazotowych, węglowodany, kwasy organiczne bezazotowe i pokrewne są ciałami nie zawierającemi azotu, siarki ani fosforu a zbudowanemi li tylko z rozmaitego ustosunkowania i powiązania trzech pierwiastków chemicznych: węgla, wodoru i tlenu. Powyższe składniki pasz w licznych przypadkach mogą się wzajemnie zastępować w ustroju, nie mogą jednak w zupełności wystarczyć tam, gdzie chodzi o powiększenie ilości białka, gdyż w skład cząsteczki białka, oprócz węgla, wodoru i tlenu, nieodzownie wchodzą azot, siarka, a w pewnej mierze i fosfor. Tłuszcze, włóknik roślinny i ciała wyciągowe bezazotowe nie mogą zatem zastąpić białka, które w ustrojach wyższych, do jakich należą nasze zwierzęta domowe, może powstać naogół tylko z białka.

Naodwrót białko może służyć zarówno do wytworzenia tłuszczów jak i ciał wyciągowych bezazotowych (glykogen, kwas mlekowy).

Zawarte w paszach związki organiczne azotowe, jednak niebiałkowe, mogą służyć za materyał do wytworzenia zarodzi u niższych istot roślinnych np. u drobnoustrojów. Może to być pośrednio z korzyścią dla odżywienia zwierząt gospodarskich: mianowicie drobnoustroje, obficie znajdujące się w żwaczu u zwierząt przeżuwających, przerabiają ciała azotowe niebiałkowe paszy na białko zarodzi własnych organizmów. Dostając się następnie wraz z karmą do trawieńca, białko to zostaje przez ustrój strawione i przyswojone, a zatem pośrednio zwierzęta przeżuwające mogą korzystać z materyi azotowej niebiałkowej. Dalej materya ta, służąc drobnoustrojom za pokarm, przyczynia się do mniejszego użycia przez te ostatnie cennego białka, a więc działa oszczędzająco na jego ilość, spotrzebowaną w paszy. Dzieje się to jednak w bardzo niewielkim stopniu i może mieć znaczenia

tylko w razie niezmiernie małej ilości białka w paszy. Naogół związki azotowe niebiałkowe nie posiadają bezpośredniego znaczenia przy osadzaniu materyi w ustroju lub wytwarzaniu siły — przechodzą one przez ustrój i wydzielone zostają, nie ulegając większym zmianom — i, jako nie mające znaczenia pokarmowego z obliczeń wartości paszy przez Kellnera wyłączone zostały.

Prócz swego znaczenia dla budowy zarodzi białko odgrywa ważną rolę w budowie kości i to nie tylko dla ich białkowatej osnowy, ale nawet i przy złogach mineralnych. Dla budowy lub odnowy tych złogów (przeważnie fosforanu trójwapniowego) mogą służyć fosforany mineralne, rozpuszczane w słabych kwasach, dalej kwas fosforowy złączony z tłuszczami i związkami azotowymi niebiałkowymi (lecytyna), ale najlepiej, najnaturalniej dla ustroju białko, zawierające fosfor (np. sernik mleka). Budowa tkanek t. zw. osadzanie mięsa (nie tłuszczu!) odbywa się tylko w młodości, kiedy zwierzę jeszcze jest zdolne do wzrostu, w późniejszym okresie życia mamy do czynienia tylko z odnową zużytej materyi białkowej w tkankach, oraz z regeneracyą tkanki gruczołów, błon śluzowych i skóry. Wyjątkowo tylko podczas gojenia się ran, odbywa się nowotworzenie tkanki łącznej (blizny). Również w stanach patologicznych spotykamy się z wyrastaniem tkanek przy powstawaniu chorobliwych nowotworów.

Wyjątkowe znaczenie białka w gospodarstwie ustroju wymaga dostarczania go w dostatecznej ilości, szczególnie w następujących razach:

1) u młodzieży dla umożliwienia dobrego wzrostu tkanki mięśniowej i formowania silnych kości;

2) u zwierząt ciężarnych dla rozwoju zarodka;

3) u zwierząt dojnych dla wytworzenia większej ilości białkowatej wydzieliny gruczołowej;

4) u osobników męskich płciowo czynnych, dla wytworzenia spermy;

5) u owiec dla produkcyi wełny;

6) u młodych tuczników dla obfitego osadzania mięsa;

7) u zwierząt wykonywających wysiloną pracę, połączoną ze zniszczeniem tkanek mięśniowych (konie wyścigowe, psy myśliwskie);

8) u ozdrowieńców po przebyciu ciężkich chorób gorączkowych, lub podczas gojenia się ran.

Przeistaczanie przyjętych pokarmów na materyę własnego organizmu odbywa się przedewszystkiem pod wpływem soków trawiennych, wydzielanych w różnych częściach kanału pokarmowego. Zadaniem tych wydzielin jest przystosowanie, zmiażdżonych przez zęby i język, pokarmów dla wessania przez ściany kanału pokarmowego do naczyń krwionośnych i limfatycznych. Drogą tych naczyń, wessane pokarmy zostają roznoszone po całym ciele i, dostając się w ten sposób do poszczególnych tkanek, służą do ich odnowy w miarę zużywania przez obumieranie komórek (złuszczenie naskórka, odrost włosów, ostrzyżonej wełny), w tkankach rosnących służą do powiększania ich objętości — do ich wzrostu. Dalej zastępując materyę komórek, zużytą przez wykonywanie czynności życiowych, pokarmy służą pośrednio do wytwarzania wydzielin materyalnych ustroju (sole trawiące, sperma, mleko) a także do wytwarzania energii czuciowej wzgl. myślowej a nadewszystko do wytwarzania energii ruchowej, zwierząt roboczych, ta ostatnia najwięcej nas dotyczy.

Bądź przechodząc w istotę tkanki zwierzęcej, bądź też krążąc tylko w sokach ustroju, przyjęte pokarmy ulegają powolnemu utlenianiu, przyczem wydziela się ciepło, służące do utrzymania stałej temperatury ciała zwierzęcia, wreszcie produkty ich rozkładu wydzielone zostają na zewnątrz. Pokarmy niezużyte gromadzą się w ustroju po części w postaci t. zw. «białka krążącego» t. j. zawartego w sokach ustroju, po części w postaci glykogenu (węglowodanu zwierzęcego), głównie zaś w postaci tłuszczu, osadzającego się w szpiku kostnym, w tkance podskórnej i międzymięśniowej, wogóle wszędzie w tworach łącznotkankowych.

Aczkolwiek białko, ulegając powolnemu utlenieniu w ustroju, wytwarza w nim energię zarówno kinetyczną (ruchową) jak i cieplną, oraz rozkładając się częściowo, może służyć do wytworzenia tłuszczu, jednakże głównem źródłem energii i tłuszczu w ustroju nie jest białko, lecz węglowodany i tłuszcze pokarmów. One to utleniając się w ustroju, dostarczają mu energii ruchu i ciepła, nierozłożony zaś ich nadmiar służy do wytworzenia zapasów tłuszczu. Działanie węglowodanów a tłuszczów zasadniczo między sobą się nie różni i w doświadczeniach nad zwierzętami można w zupełności zastąpić jedne drugiemi. Przytem zgodnie z większą wartością cieplną tłuszczów, jedną część strawnego tłuszczu w karmach mieszanych należy przyjąć za równą 2,2 częściom strawnych węglowodanów. Stosunek ten istnieje zarówno pod względem możności osadzania tłuszczu w ustroju, jak i pod względem wytwarzania siły. Pomimo, że z czysto fizyologicznego punktu widzenia można nieograniczenie zastępować węglowodany przez tłuszcze i naodwrót, to jednak przy żywieniu zwierząt gospodarskich należy się wystrzegać dawania tłuszczu w paszach ponad pewną miarę, gdyż zmniejsza on chęc do jadła, wywołuje zaburzenia trawienia i wogóle szkodzi wynikom żywienia. Stwierdzono, że 1 kg. tłuszczu dziennie na 1000 kg. żywej wagi u dorosłych zwierząt trawożernych, jest to dopuszczalne maximum. Zwierzęta młode w pierwszych okresach rozwoju, potrzebują i znoszą dobrze znacznie większe ilości tłuszczu w pożywieniu.

Ten zatem wzgląd każe nam baczyć na stosunek tłuszczu w układanych przez nas normach karmowych.

II. Białko tłuszcz i węglowodan obok dostatecznej ilości soli mineralnych i wody są to trzy filary, na których opiera się utrzymanie zwierząt przy życiu i ich produkcya. Chodzi obecnie o to, ażeby określić jaka suma tych składników jest potrzebna różnym zwierzętom przy różnej ich użytkowości, oraz jaki stosunek między tymi składnikami winien być zachowany.

Dotychczas odpowiedź na te pytania wysnuwano z małej ilości faktycznych danych, przeważnie osiągniętych z doświadczeń nad królikami, baranami i psami i uogólnianych na wszelkie zwierzęta i pasze. Oceniano pasze na podstawie ich składu chemicznego, przyjmując za zasadę hypotezę o równowartości (izodynamii) składników pasz. Tą drogą otrzymano wspólną miarę dla wszystkich pokarmów. Jednostką tej miary, którą przyjęto dla oznaczenia wartości wszystkich składników, była wartość spalna skrobi t. j. ilość ciepła, jaką dawała skrobia przy utlenieniu. Wartość strawnych ciał azotowych białkowych i niebiałkowych przyjmowano za równą wartości spalnej skrobi, wartość tłuszczów za 2,4 razy większą, włóknik uznawano za $\frac{1}{2}$ wartościowy albo zgoła pomijany. W ten sposób wyrażone w kilogra-

mach składniki azotowe paszy + tłuszcze, (pomnożone przez 2,4) + bezazotowe + połowa włóknika — oto była ilość jednostek karmowych zawartych w paszy. I tak postępowano zawsze, bez względu na paszę, na sposób jej przechowania i podania zwierzęciu. Tymczasem analiza chemiczna i wykazana przez nią zawartość poszczególnych składników nie jest dostateczną podstawą dla ocenienia paszy z punktu widzenia jej wartości użytkowej dla zwierzęcia i dla wyliczenia norm karmowych. Już Emil Wolff — sam twórca teoryi o równowartości jednakowych składników pokarmowych w różnych paszach, pośrednio uznawał jej błędność, jednak dopiero prace Kellnera i odpowiednie oświetlenie przez niego prac innych badaczy — nawet samego Wolffa, zadały stanowczy cios tej teoryi. Niepodobna przytoczyć materyału dowodowego, zebranego przez Kellnera, ciekawi znajdą go w jego «Żywieniu».

Na miejsce obalonej teoryi równowartościowości, Kellner nie stawia nowej, lecz każe nam liczyć się z faktycznie istniejącą względną wartościowością i oznacza ją nie drogą wyliczeń lecz doświadczalnie.

Poglądy swoje streszcza Kellner w następujących słowach: «Sam stosunek ilościowy białka, tłuszczu i węglowodanów nie jest dostateczną podstawą dla wyliczenia norm karmowych. Wyliczenie to opierać należy na faktycznej sile wytwórczej, jaką każda karma posiada. Zupełnie inaczej zachowują się makuchy w porównaniu z otrębami, wytłoki a ziemniaki, ziarna zbóż a odpadki przemysłowe, wreszcie rozmaite siana i słomy, obfitujące w surowy włóknik roślinny zachowują się zupełnie inaczej, niż wszystkie inne środki karmowe. Gdybyśmy stali na tem stanowisku, którego do niedawna powszechnie się trzymano, że te same strawne składniki posiadają równą wartość karmową bez względu na to, czy podajemy je zwierzęciu w postaci słomy, czy w postaci ziarna zbożowego, to popełnialibyśmy grube błędy. Również nie wystarcza poprostu wykreślić surowy włóknik roślinny z rzędu pokarmów produkcyjnych i pozostałe składniki oceniać jak wyżej, gdyż wówczas również mylilibyśmy się bardzo. Surowy włóknik ma w niektórych przypadkach wartość ujemną, to zn. potrzebuje on do strawienia i przeróbki większego wydatku energii, niż jej sam zwierzęciu dostarcza. Innym razem działa on zupełnie tak samo, jak węglowodany o najwyższej wartości odżywczej. Winę słabego działania licznych środków karmowych żadną miarą nie ponosi sam włóknik roślinny lub praca przeżuwania, lecz odgrywają tu rolę rozmaite inne czynniki, których przeoczyć nie możemy. Jedne karmy obfitują w małowartościowe kwasy organiczne, inne w kanale pokarmowym nie tylko ulegają rozpuszczeniu przez soki trawienia, ale z łatwością ulegają gniciu, inne znów mniej są przystępne dla trawienia w żołądku, niż w kiszkach. Słowem istnieją tu tak powikłane i tak mało wyjaśnione stosunki, że dotąd jesteśmy zmuszeni oznaczać **ogólną** wartość pokarmową strawnej części paszy na drodze doświadczalnej i przy obliczeniu norm karmowych używać tak osiągniętych wyników, jako podstawy»[1]).

Zgodnie z powyższemi wywodami, Kellner oznacza wartość wytwórczą karmy doświadczalnie i za miarę tej wartości przyjmuje dwa czynniki: doświadczalnie oznaczoną zawartość stra-

[1]) O. Kellner. Die Ernährung. Wyd. 3. Str. 388 i 389.

wnego białka jako wartość białkowa karmy, oraz również doświadczalnie oznaczone działanie produkcyjne (energetyczne i tłuszczowe) wartość skrobiowa. Przelicza on przytem faktyczne działanie całej ilości chemicznie oznaczonych (również z doświadczeń na zwierzętach) strawnych składników w danej paszy tak, jak gdyby działanie to było osiągnięte przez pewną ilość czystej skrobi. Ilość skrobi, wyrażoną w kilogramach, która w ustroju zwierzęcia zdziałałaby tyle, ile zdziała centnar metryczny danej paszy, nazywa Kellner wartością skrobiową tej paszy. Stosunek zaś między faktycznem działaniem strawnych składników paszy, a ich wartością teoretycznie wyliczoną na dawnych podstawach hipotezy izodynamicznej (teoryi równowartościowości) nazwał Kellner wartościowością karmy. Gdzie faktyczne działanie jest równe wartości wyliczonej, nazywa on paszę pełnowartościową i oznacza ją liczbą 100, gdzie zaś jest mniejsze — oznacza to działanie w odsetkach pełnej wartościowości.

Potrzebę różnych zwierząt przy rozmaitej produkcyi pod względem wartości białkowej i skrobiowej karmy, podobnie jak i poprzednie dane, określa Kellner na mocy szczegółowych doświadczeń.

Oznaczenie zawartości białka i tłuszczu w karmie, oraz jej wartości w porównaniu z czystą skrobią nie określa jeszcze dostatecznie paszy. Pozostaje jeszcze określenie jej objętości, przytem nie tyle liczyć się trzeba z objętością karmy, zadanej zwierzęciu, ile z tą objętością, jaką ta karma przyjmie w kanale pokarmowym. Albowiem karma winna przyjmować w ustroju pewną dość stałą dla każdego zwierzęcia objętość, gdyż z jednej strony przy należytem wypełnieniu kanału pokarmowego soki trawienne mogą odpowiednio spełniać swoje zadanie, oraz istnieje normalny bodziec dla przesuwania karmy ku odbytowi, z drugiej zaś strony nadmierne przepełnienie żołądka i kiszek powoduje zaburzenia chorobowe. Karmy suche zostają doprowadzone do stanu miazgi przez wydzieliny ścian kanału pokarmowego i wypitą wodę, przyczem wodę przyjmują aż do stałego składu miazgi, wynoszącego zależnie od gatunku zwierzęcia około 15—30% suchej masy i 70—80% wody. I tak świnia przyjmuje na 1 część suchej masy 7—8 części wody, krowa na 1 część s. m., 4—6 części wody, wół tyleż, koń 2—3 części, a to przy pożywieniu zwykłem i dowolnem pojeniu. Wobec tego sucha masa karmy określa jednocześnie objętość, jaką ona przyjmie w kanale pokarmowym. Potrzeby zwierząt co do suchej masy zostały również doświadczalnie określone.

Wreszcie co do ilości i jakości potrzebnych dla ustroju soli mineralnych ścisłych danych jeszcze nie posiadamy. W paszach zwykłych jest ich prawdopodobnie nadmiar. Gdy zaś mamy powody do posądzania (lub analiza nam wykazuje), że w danej paszy ilość soli mineralnych jest bardzo mała, będziemy oczywiście sole te dodawać, szczególnie dotyczy to soli kwasu fosforowego i wapna u zwierząt młodych. Doświadczenie wykazało, że małe ilości soli kuchennej są pożądane dla wszystkich zwierząt i przy wszelkich paszach.

Z powyższych wywodów wynika, że poza tem, żeby wogóle pasza była «jadalna» i nie zawierała wręcz szkodliwych składników, paszę określają przedewszystkiem następujące czynniki:

a) Sucha masa karmy, jako czynnik określający jej objętość, jaką przyjmuje w kanale pokarmowym zwierzęcia.

b) Wartość skrobiowa karmy — jako wyraz możności wytwarzania energii i ruchu i osadzania tłuszczu w ustroju.

c) Zawartość białka w karmie, jako czynnika stanowiącego o jej możności służenia za materyał do wytwarzania i zastępowania zużytej zarodzi (protoplazmy).

d) Zawartość tłuszczu w karmie ze względu na ograniczoną zdolność trawienia tego składnika przez ustrój.

Wreszcie e) zawartość w ogóle ciał azotowych i bezazotowych (mniej tłuszczu) w karmie.

Zarówno w obszernem, jak i w popularnem wydaniu swej książki o żywieniu, Kellner umieszcza te same trzy tablice do obliczania paszy (Tabellen zur Futterberechnuug). Pierwsza z nich obejmuje skład chemiczny, strawność i wartość produkcyjną pasz. Druga wykazuje wyniki doświadczeń nad trawieniem poszczególnych składników przez zwierzęta przeżuwające, konie i nierogaciznę. Wreszcie trzecia tablica — to normy żywienia.

Przegląd rozpoczniemy od norm Kellnera, a zatem od trzeciej tablicy (Fütterungsnormen). Wszystkie cyfry pomieszczone w tej tablicy, jak zresztą i w pozostałych, wyrażone są w kilogramach i obliczone na dobę i 1000 kg żywej wagi zwierząt. Są one ujęte w sześć kolumn, w tych pierwsza oznacza ilość suchej masy paszy, jaką posiadać powinna całkowita dzienna dawka dla 1000 kg żywej wagi; jak wiemy ma to znaczenie ze względu na objętość, jaką pasza przyjmuje w kanale pokarmowym zwierzęcia. Z pozostałych pięciu kolumn dotyczących strawnych składników pokarmowych, pierwsze dwie oznaczają potrzebną wartość produkcyjną paszy, wyrażoną w jej zawartości strawnego białka (kolumna druga) i w jej wartości skrobiowej (kolumna trzecia).

Pozostałe trzy kolumny mają znaczenie dodatkowe i obejmują potrzebną zawartość strawnych związków azotowych wogóle, zawartość tłuszczu, oraz pozostałych po odjęciu tłuszczu strawnych ciał bezazotowych. O znaczeniu nieprzekraczania dopuszczalnego maximum zawartości tłuszczu, była już mowa. Podanie zaś ogólnej ilości ciał azotowych i bezazotowych (bez tłuszczu) ma znaczenie następujące:

Stosunek ciał azotowych wogóle, a więc zarówno niebiałkowych, jak i białkowych do ciał bezazotowych wywiera wpływ na wyzyskiwanie tych ostatnich. Mianowicie przy stosunku nieprzekraczającym 1:8—10, a u nierogacizny nawet przy stosunku 1:12 ciał azotowyah do bezazotowych, trawienie i chłonienie tych ostatnich odbywa się normalnie. Jeżeli ilość ciał azotowych jest mniejsza, niż tego powyższy stosunek wymaga, strawność węglowadanów zmniejsza się i nawet względnie łatwo strawna skrobia przechodzi niezmieniona do kału.

Ostatnie zatem trzy kolumny mają znaczenie dodatkowej oryentacyi, czy dawki paszy, ułożone przez nas na podstawie trzech pierwszych kolumn, odpowiadają wymaganiom organizmu pod względem nie przekraczalnego maximum tłuszczu i pod względem stosunku ciał azotowych do bezazotowych, czyli pod względem t. zw. «stosunku karemnego».

Rozpatrywana przez nas tablica rozpada się zasadniczo na dwa działy: normy żywienia zwierząt dojrzałych i normy wyznaczone dla młodzieży, przytem uwzględnione jest bydło, dalej owce, konie robocze i nierogacizna; w normach zaś dla mło-

dzieży, źrebięta są pominięte. W liczbach dotyczących bydła, mamy normy utrzymywania wołów podczas zupełnego spoczynku, podczas pracy i podczas opasu, następnie normy dla krów mlecznych.

Wyznaczenie norm żywienia wołów podczas zimowego postoju najmniej przedstawia trudności dla badacza. Ma on tu do czynienia ze zwierzętami bezpłciowemi, które prócz naskórka, rogów i racic i niewielkiej ilości soków trawiennych, nie wytwarzają materyi azotowej, które dalej, nie wykonywając pracy, nie zużywają w tym celu energii. Współczesne oznaczenie potrzebnej dla zwierzęcia ilości karmy, wykonywa się przeważnie w t. zw. aparacie respiracyjnym. Jest to stajenka hermetycznie zamknięta, gdzie wszelkie produkty przemiany (stałe, ciekłe i lotne, np. dwutlenek węgla, metan) są zbierane i w całości lub w próbkach badane. W nowszych aparatach znajdują się urządzenia kalorymetryczne, pozwalające na oznaczenie ilości ciepła oswobodzonego przez ustrój z danej paszy. W podobnym aparacie zwierzę przebywa czas dłuższy, conajmniej kilkanaście dni, otrzymując ściśle odważone dawki paszy, o dobrze wiadomym składzie chemicznym.

Przy oznaczeniu norm dla zimowli bez pracy idzie o oznaczenie minimum paszy, przy której zwierzęta na wadze nie tracą. To minum, czyli karmę bytową, Kellner oznacza dla 1000 kg żywej wagi wołów, przy cieple w stajni od 12—16° C jako równą 0·5 kg strawnego białka i 5·2 kg wartości skrobiowej (to ostatnie znaczy, że dawka paszy ma mieć wartość energetyczną, równą wartości energetycznej 5·2 kg skrobi). W tablicy podane są jednak cyfry nieco wyższe, mianowicie 0·6—0·8 i wartość skrobiowa 60, a to ze względu na unikanie w praktyce granic minimalnych, których bezwiedne przekroczenie byłoby ze szkodą zwierzęcia, oraz ze względu na możność użycia zwierząt do bardzo lekkiej pracy pociągowej, bez zwiększania dawki pokarmowej. Powyższe cyfry są podane dla wołów o przeciętnej wadze osobnika okło 600 kg i obliczone na 1000 kg żywej wagi. Potrzeba białka jest w prostym stosunku do wagi zwierzęcia i na każde 100 kg wynosi 60—80 gramów, lecz wartość skrobiowa paszy musi stosunkowo wzrastać u zwierząt mniejszych, a to ze względu na stosunkowo większe u nich promieniowanie ciepła; mają one bowiem powierzchnię ciała stosunkowo większą w odniesieniu do masy. Różnice w potrzebnej wartości skrobiowej paszy, są następujące:

wół wagi:	300	400	500	600	700	800 kg
wartość skrobiowa dawki dziennej dla każdego osobnika	2·3	2·8	3·5	3.7	4·1	4·5 »
wartość skrobiowa, przerachowana na 1000 kg żywej wagi zwierząt	7·7	7·0	6·5	6·1	5·8	5·5 »

A zatem oczywiście potrzebna wartość skrobiowa paszy z powiąkszeniem wagi zwierzęcia absolutnie wzrasta, stosunkowo jednak, t. j. po przerachowaniu na jednakową wagę, stale się zmniejsza w miarę wzrostu wagi zierzęcia.

Gospodarzy, którzy według tych norm zechcą układać dawki paszy dla swych zimujących wołów, zadziwią większe ilości potrzebnej paszy, niż u nas zwykle i to z dobrym wynikiem się stosuje. Wynika to z różnicy w wartości słomy. Mianowicie zachwaszczenie naszych pól, szczególnie b. pożywnemi wyczkami

jest silniejsze. a także odmiany zbóż u nas uprawiane po większej części mają delikatniejszą i strawniejszą słomę.

W każdym razie cyfry podane przez Kellnera. dotyczące potrzeby białka i wartości skrobiowej muszą nam służyć tylko za punkt wyjścia dla samodzielnego wyprowadzenia dawek paszy. Ściśle ekonomiczne żywienie jest niemożliwe bez wagi setnej dla ważenia inwentarza, gdyż tylko stałe ważenie pozwala nam kontrolować wyniki naszych zabiegów. Posiadając taką wagę możemy dostatecznie ściśle oznaczyć ilość paszy koniecznie potrzebną. Mianowicie rozpocząć należy od normy Kellnera, a następnie pomału odstępywać w dół, póki się nie osiągnie kresu, przy którym zwierzęta zaczną tracić na wadze, wówczas znowu nieco powiększyć dawki a gdy waga inwentarza sie ustali, przy nich pozostać. Tak przeprowadzone doswiadczenie ma przedewszystkiem znaczenie dla odnośnego gospodarza. Ogłoszone następnie w pismach fachowych, nie jest pozbawione wartości ogólniejszej, szczególnie jeżeli zwierzęta i dawki paszy były ściśle ważone, gdy pasze treściwe (dokupne) były posłane do analizy, gdy jeszcze była notowana ciepłota stajni, na dworze i ciepłota wypijanej wody. Na taką pożyteczną rozrywkę naukową w ciągu zimowych miesięcy jest dosyc czasu, a systematyczność, jaką za sobą pociąga. nie przyniesie szkody gospodarstwu.

Żywienie wołów roboczych i opasowych ma wspólną cechę niskiego zużycia białka obok wysokiej wartości skrobiowej paszy. Jednak zapotrzebowanie białka jest już nieco wyższe, niż podczas bezczynnej zimowli; tłómaczymy to głównie zużyciem na wytworzenie białkowatych soków trawiennych, potrzebnych dla trawienia zwiększonych dawek paszy, nie zaś zużyciem na wytworzenie tłuszczu lub siły pociągowej. Co do ilości ciał azotowych wogóle, to ogólna zasada, aby stosunek ich do ciał bezazotowych nie był obszerniejszy. niż 1:8—10 i tu znajduje zastosowanie. Wprawdzie przy szerszym stosunku zwierzę pracę wykonywać może i Kellner przytacza spostrzeżenie nad końmi dorożkarskimi, które otrzymywały karmę o stosunku 1:21 i nawet 1:28 i pomimo to trzymały się w doskonałej kondycyi. W takim razie jednak składniki bezazotowe muszą być dawane w nadmiarze, gdyż wyzyskiwanie ich jest niedostateczne. Co do zawartości tłuszczu, to u zwierząt roboczych prędzej zbliżać się można do strawnego maximum 1 kg na dobę i 1000 kg żywej wagi.

Wartość skrobiowa dawki przeznaczonej dla wołu, przy umiarkowanej pracy wynosząca 9·7 kg, została przez Kellnera wyznaczona w następujący sposób. Na mocy bezpośrednich doświadczeń nad ludźmi, psami i końmi okazało się, że 1 kg wartości skrobiowej służy do wykonania pracy równej 533000 kilogramometrom; że zaś od 1000 kg żywej wagi wołu wymagamy na dobę 2,400.000 kgm pracy, a zatem dla wykonania tej pracy musimy mu dostarczyć paszy o 2.400:533=4·5 kg wartosci skrobiowej. Dla tejże żywej wagi wołu potrzeba na spełnienie własnych czynności życiowych, jak wiemy 5·2 kg wartości skrobiowych, a zatem w sumie dostarczyć musimy j. w. 9·7 kg w. sk. na dobę i 1000 kg żywej wagi. To, zresztą nie jedyne u Kellnera. odstępstwo od ogólnej zasady wyprowadzania wszystkich danych

na zasadzie bezpośredniego doświadczenia jest spowodowane nowością metody i wprost brakiem czasu na przeprowadzenie wszystkich potrzebnych doświadczeń. Przy pracowitości Kellnera i licznej rzeszy jego uczniów i naśladowców, braki te w krótkim czasie usunięte zostaną. Ilość białka potrzebna przy pracy wołów i wynosząca dla średniej pracy 1·4 kg również wyprowadzoną została z analogii u ludzi, psów i koni.

Natomiast cyfry dotyczące opasów pochodzą już wszystkie z bezpośrednich doświadczeń. Doświadczenia te wykazały, że przy opasie zwierząt młodych przyrost na wadze pochodzi w $^2/_3$ od przybytku tłuszczu, w $^1/_4$ od przybytku wody, a zaledwie pozostała $^1/_{12}$ przypada na przyrost ciał azotowych i mineralnych. U zwierząt dorosłych przyrost właściwego mięsa (substancyi białkowej — nie tłuszczu, jest zaledwie dostrzegalny. Doświadczenie wieków wykazało również, że pokarmy mączne i tłuste najbardziej tuczą. Białko w nadmiarze (w stosunku wyższym niż 1:4) nie tylko nie tuczy, lecz może powodować chudnięcie ustroju (kuracye ochudzające).

Cyfry podane przez Kellnera (1·6 białka, 14·5 w. skr.) dotyczą szybkiego tuczenia wołów z przyrostem dziennym około 2·5 kg na dobę i 1000 kg początkowej żywej wagi. Dla większości gospodarstw będą one mogły służyć tylko za punkt wyjścia przy wyznaczaniu dawek i tu tygodniowe ważenie tuczonych zwierząt wykaże, czy nasze odstępstwo od tych norm jest uzasadnione. Bliższe szczegóły dotyczące wyboru pasz i okresów opasania, znajdują szerokie uwzględnienie w książce Kellnera, tu jednak dla braku miejsca pominięte być muszą.

Przystępujemy do rozpatrzenia cyfr odnoszących się do żywienia krów dojnych. Mleko jest wydzieliną, w której trzecią część suchej masy stanowi białko. Białko to pojawia się w mleku, jako produkt czynności, a poczęści rozpadu nabłonka gruczołu mlecznego; dalej tłuszcz i cukier w mleku zawarty mają w większej części to samo pochodzenie. Tworzenie mleka wymaga ciągłej odnowy tkanki gruczołu, a zatem dopływu materyału jakim jest, jeżeli nie tylko, to w każdym razie głównie białko w licznych swych odmianach. To też głównym miernikiem wartości paszy przeznaczonej dla krów dojnych jest zawarte w niem białko.

Wartość skrobiowa paszy pozostaje tu na drugim planie, gdyż wskazuje tylko ilość żywej siły i ciepła, jaką pasza zwierzęciu dostarcza. «Jeżeli zmniejszymy zawartość białka w paszy, mówi Kellner, to szybko zmniejszy się wydajność mleka, mimo skądinąd jeszcze zupełnie wystarczającej zawartości ciał bezazotowych». To stawianie zawartości białka na pierwszym planie znalazło wyraz w rozpatrywanej przez nas tablicy. Mianowicie Kellner w miarę wzrastania mleczności krowy od 5 litrów do 20 litrów na sztukę, podnosi zawartość białka w paszy od kg do 3·2 kg na dobę i 1000 kg żywej wagi, podczas, gdy jednocześnie wartość skrobiową podnosi z 7·8 na 16·6 kg, a zatem ilość białka potraja, wartość zaś skrobiową jednocześnie tylko podwaja. Miernikiem przeto użytkowości paszy jest zawartość białka i wartość skrobiowa, dwie równorzędne, lecz niewspółmierne wielkości, a wyzyskiwanie jednej i drugiej może być miernikiem użytkowości krów mlecznych.

Przez długi czas obijało się o uszy nasze, że «krowa pyskiem doi»; miało to oznaczac, że krowa jest to mechanizm do przerabiania paszy na mleko, w którym mleczność zależy bardziej od ilości i jakości zadawanej paszy, niż od doskonałości tego mechanizmu. «Jak żywisz, tak doisz», mówiono. Tymczasem takie stawianie paszy na pierwszem miejscu nie odpowiada rzeczywistości. W istocie wydajność mleka przedewszystkiem zależy od indywidualności krowy i jeżeli może być ona nazwana mechanizmem do przerabiania paszy na mleko, to od doskonałości tego mechanizmu zależy ilość i jakość wytworzonego mleka «przy odpowiedniej ilości paszy zużytej». Często o tem zapominamy szukając krów, któreby nie jadły, a mleko dawały. Kierunek ten «oszczędnościowy» wyszedł z Danii, gdzie jednem z zadań związków kontrolnych jest poszukiwanie krów o szczególnie rozwiniętej własności przetwarzania paszy na mleko możliwie tłuste. I nic dziwnego w tem nie ma: stosunek między wydajnością mleka i masła (względnie tłuszczu) z jednej strony, a zużyciem paszy z drugiej, zawsze interesuje właściciela obory, gdyż stanowi najczęściej o dochodzie z krów. Okazuje się jednak, że stosunek ten u krów zdrowych i normalnie żywionych, przy odpowiedniem pielęgnowaniu (ciepłota stajni, czyszczenie bydła, pojenie, dojenie etc.) jest stały. Zdrowa krowa w normalnych warunkach dla wydania tyle i takiego mleka, jakie odpowiada jej indywidualności, zawsze zużywa jednakową (w granicach bardzo małych wahań) ilość paszy. Nie pasza wytwarza mleko, lecz krowa i jej wymię, a zadaniem żywienia jest dostarczenie krowie dostatecznego materyału do wytworzenia tego mleka.

Tylko w czasie bezpośrednim po ocieleniu, na działalność rozwijającego się jeszcze gruczołu mlecznego możemy wpłynąć przez paszę; wpływamy wówczas na jego rozwój; gdy ten już jest ukończony, żadnem żywieniem nie uczynimy ze złej dojki dobrą. Możemy tylko i powinniśmy podnieść wydajność mleka do pożądanego maximum, do jakiego zdolna jest dana krowa.

Prawda, że przez czas krótki można przez forsowne żywienie paszami białkowemi zwiększyć wydajność mleka nieco ponad fizyologiczne maximum, lecz z jednej strony koszta przewyższą wartość otrzymanego mleka, z drugiej zaś nadmiar białka w pokarmie ujemnie wpływa na zdrowie zwierzęcia, czyni je nerwowem, skłonnem do zaziębień wskutek przekrwienia skóry, powoduje wreszcie jego chudnięcie, rozmaite przypadłości nerkowe i t. d. Można także, również jednak przez czas krótki, otrzymywać dużą wydajność mleka przy niedostatecznem żywieniu — kosztem organizmu zwierzęcia.

Jedynie jednak racyonalne żywienie, bo na czas dłuższy obliczone, powinno dostarczać krowie prócz karmy bytowej to, co ona na wytworzenie mleka zużywa. A zatem wartość produkcyjną paszy stosujemy do mleczności krowy. Wskazówką, czy dobrze żywimy, jest brak strat na wadze krów przy nie wahającej się mleczności, dowodem zaś, że osięgliśmy odpowiadające naszym krowom maximum wydajności jest, iż dodatki paszy treściwej nie zwiększają wybitnie udojów.

Kellner rozróżnia wydajność mleka około 5, 10, 15 i 20 litrów na sztukę i do tych ilości stosuje cztery normy o silnie wzrastającej zawartości białka, mniej zaś powiększając wartość skrobiową i jeszcze mniej ilość suchej masy.

Wykonanie racyonalnego żywienia krów dojnych jest możliwe tylko przy stosowaniu systemu indywidualnego. Wymownym rzecznikiem tego systemu jest dr. Jan Marszałkowicz, który w swych pracach p. t. «Sumaryczne, grupowe a indywidualne żywienie bydła». Lwów 1906, oraz «Indywidualne żywienie krów dojnych». Lwów 1907, w jasnych słowach przedstawia sposób przeprowadzenia tego systemu i udowadnia, że nie przedstawia ono nieprzezwyciężonych trudności. Istotnie w paru najlepszych oborach zarówno Galicyi jak i Królestwa jest system ten od dłuższego czasu stosowany z najlepszym skutkiem.

W ogólnych zarysach polega on na wyznaczeniu karmy bytowej, wspólnej dla wszystkich krów i rozdzielonej w równych częściach pomiędzy nie, oraz na odmierzaniu każdej krowie dodatków paszy treściwej w stosunku do ilości dawanego przez nią mleka. Dalszym staraniem hodowcy winno być dopilnowanie, aby każda krowa mogła swą część zjeść bez przeszkód, co się uskutecznia przez odpowiednie urządzenie żłobów oraz wiązanie krów. Karmę bytową, oraz ilość potrzebnych dodatków nie trudno wyliczyć według tabl. I i III-ej.

Pozostałe cyfry, dotyczące owiec, koni roboczych i tuczenia nierogacizny, pochodzą przeważnie z bezpośrednich doświadczeń. Podobnie jak z poprzednich korzystać z nich należy jako z wytycznych; chcąc je stosować w praktyce z korzyścią, należy również żywić indywidualnie. a conajmniej grupami, ważyć pasze, ważyć inwentarz, pasze dokupywane posyłać do analizy.

Normy żywienia młodzieży również obliczone są na 1000 kg żywej wagi, przyczem podane jest przy każdej normie wiek i jednostkowa waga zwierzęcia. Wobec tego, że w stosunku między wiekiem, a wagą zwierzęcia wahania bywają bardzo znaczne i tych cyfr nie można przyjmować jako absolutne, lecz należy wprowadzać do nich modyfikacye, wymagane przez warunki i surowo siebie i służbę kontrolować z wagą w ręku.

Tablica pierwsza obejmuje skład chemiczny pasz, bywających w mniej lub więcej częstem użyciu, strawność poszczególnych składników, oraz wartość produkcyjną i wartościowość. Dane te podane w odsetkach ogólnej masy paszy, w układzie oryginalnym ujęte są w 14 rubryk, z nich sześć pierwszych jest poświęconych składowi chemicznemu, a więc 1) woda, 2) ciała azotowe wogóle, czyli t. zw. surowe białko dawnych autorów, 3) surowy tłuszcz (pojęcie to obejmuje tłuszcze, wosk, zieleń, wogóle ciała w eterze rozpuszczalne), 4) ciała wyciągowe bezazotowe (cukry, skrobia, kwasy organiczne bezazotowe), 5) surowy włóknik roślinny (błonnik czyli celluloza, drzewnik czyli lignina, korek i t. p.), wreszcie 6) części popielne (sole mineralne). W następujących czterech rubrykach (7—10) widzimy powtórzenie tych samych składników z wyjątkiem wody i popiołu, tym razem jednak wyrażono ich część strawną, również w odsetkach ogólnej masy paszy.

Kolumna 11-a obejmuje wartościowość paszy; jest to, jak wiemy, stosunek jej wartości skrobiowej do wartości, jaka wynikała ze składu strawnych składników paszy, przyjętej za 100. Pojęcie wartościowości wcale nie odpowiada temu, co w praktyce przywykliśmy określać mianem treściwej paszy. Naprzykład ziemniaki mają wartościowość równą 100, gdyż ich faktyczna

wartość energetyczna równa się tejże, wyliczonej z zawartości strawnych składnikow, czyli innemi słowy energia, jakiej dostarczają ustrojowi, w zupełności odpowiada ich zawartości strawnych składników. Treściwemi zaś nie są, bo zawierają około 75% wody. Suszone kiełki słodowe są b. treściwą paszą, a jednakże mają wartościowość tylko 84, gdyż z ich składników strawnych wynika wartość skrobiowa 59·9, a tymczasem faktycznie stwierdzoną została wartość skrobiowa tylko 50·3, a więc równa 84% teoretycznej. Są pasze o wartościowości ujemnej. Naprzykład bywa używane spasanie podczas braku paszy suchych gałązek drzew, obcinanych w zimie i ciętych na sieczkę, przytem nie jest obojętnem, z jakich drzew gałązki są brane, np. akacyowe mają wartościowość dodatnią 41, tymczasem bukowe posiadają wartościowość ujemną równą —139. Znaczy to, że z ilości zawartego w nich strawnego białka, tłuszczów, węglowodanów i włóknika możnaby sądzić, że mają wartość skrobiową około +9·3; tymczasem faktycznie mają W. S. —12·9; stosunek —12·9 do +9·29 jest jak —139 do 100, skąd wartościowość tych gałązek jest —139. Tę różnicę między teoryą (zawartość strawnych składników) a praktyką (wartość skrobiowa) objaśniamy tem, że do strawienia zawartości tych gałązek potrzeba tyle pracy żucia, soków trawiennych, tyle jednem słowem zużycia energii, że skórka nie starczy za wyprawę i powstaje w ustroju deficyt. Wartość skrobiową ujemną danej paszy należy pojmować tak, że d o d a n i e tej paszy równa u j ę c i u jakiejkolwiek paszy o tej samej wartości dodatniej.

Rubryka 12 i 13, to znane nam, czysto Kellnerowskie, rubryki, oznaczające wartość produkcyjną paszy, a mianowicie w a r t o ś ć b i a ł k o w ą t. zn. zawartość czystego strawnego białka i w a r t o ś ć s k r o b i o w ą t. zn. faktyczną wartość energetyczną i tłuszczotwórczą (steato-plastyczną) mierzoną w dobrze nam już znanych jednostkach skrobiowych.

Jak z powyższego wyliczenia widzimy dla czterech rubryk tablicy III-ciej znajdujemy w tablicy I-ej odpowiednik; są to obie kolumny produkcyjnej wartości paszy, dalej rubryka strawnych ciał azotowych wogóle (białkowych i niebiałkowych) oraz rubryka strawnego tłuszczu, natomiast odpowiedniki dla rubryki 1-ej i 6-ej tabl. III-ej musimy sobie wyliczać. Suchą masę znajdujemy, odejmując odsetkę wody od 100, odpowiednik zaś kolumny 6-ej tabl. III-ej otrzymujemy przez dodanie pozycyi strawne ciała wyciągowe bezazotowe + strawny (surowy włóknik roślinny). Nie stanowi to wielkiej pracy, lecz niepotrzebnie utrudnia oryentacyę. Wszak jesteśmy mniej pracowici, niż Niemcy, a szczególnie nie lubimy roboty niekoniecznie potrzebnej i której łatwo uniknąć, toteż to próżne, a ciągłe przerachowywanie może niejednego zniechęcić do używania tablic Kellnera wogóle. Uważając to za wadę w układzie tablic, w kalendarzu Dublańskim, przeznaczonym do rąk praktyków, umieściliśmy t y l k o te przerachowane liczby, jako mające bezpośrednie zastosowanie praktyczne. W proponowanym układzie rubryka ostatnia wartościowości nie należy do niezbędnie potrzebnych, włączamy ją jednak ze względu na jej znaczenie pośrednie, przy żywieniu zwierząt chorych, brzemiennych i t. p., gdzie unika się pasz mało wartościowych.

Użycie tablicy III-ej (normy karmowe) i I-ej (skład pasz) w praktyce przedstawia się jak następuje. Przypuśćmy, że dla

wyżywienia 30 krów o przeciętnej wadze 600 kg. w ciągu 210 dni, mamy po odtrąceniu strat przy przechowaniu i t. d. 1200 centn. metr. buraków pastewnych, 150 centn. metr. wyborowego siana łąkowego, 150 centn. m. słomy żytniej i 240 c. m. owsianki. Posiadamy zatem na sztukę dziennie około 18 kg. buraków, 2·4 kg. siana, 4·8 kg. koniczyny, 2·4 kg. słomy ozimej i 3·6 kg. słomy jarej. Przerachowawszy te dane na 1000 kg. żywej wagi, a więc w danym przykładzie podzieliwszy przez 6 i pomnożywszy przez 10, musimy następnie przedewszystkiem określić według tablicy I-ej ich objętościowość (suchą masę) i wartość wytwórczą

na 1000 kg. ż. w.		S. m.	WB.	WS.
buraki pastewne	30 kg.	3·60	0·030	1·890
siano łąkowe	4 »	3·40	0·200	1·448
» koniczynowe	8 »	6·72	0·360	2·280
słoma żytnia	4 »	3·62	0·016	0·424
» owsiana	6 »	5·14	0·060	1·020
	Razem	22·48	0·666	7·062

Odrzuciwszy setne i tysięczne, otrzymujemy S. m. 22·4, WB. 0.6, Ws. 7·0, jako wartość naszej paszy podstawowej. Zajrzawszy do tablicy III-ej Kellnera, widzimy, że dla krów, dających dziennie do 5 litrów mleka, potrzeba na 1000 kg. żywej wagi Sm. 22—27 kg. WB. 1·0—1·3, WS. 7·8—8·3, przyjąwszy liczby średnie 24·5, 1·2 i 8·0 widzimy, że naszej paszy podstawowej brak Sm. 2·1, WB. 0·6 i WS. 1·0, a zatem brak nam jeszcze przedewszystkiem połowy potrzebnej ilości białka; wyszukać więc musimy dodatek, obfitujący w strawne białko. Przypuśćmy, że łatwo dokupić możemy dobre wytłoki słonecznikowe (makuchy) i kiełki słodowe z gorzelni. Dla pokrycia braku suchej masy 2·1 kg. potrzeba około 2·4 kg. ogólnej ilości wytłoków (kuchów) i kiełków. Sprawdziwszy, że same kuchy w tej ilości dałyby nam zadużo białka, a same kiełki za mało, decydujemy się dać $^2/_3$ kuchów, a $^1/_3$ kiełków, przedstawi się to jak następuje:

na 1000 kg. żywej wagi		Sm.	WB.	WS.
Wytłok słonecznikowy	1·6 kg.	1·4	0·5	1·1
Kiełki słodowe	0·8 »	0·7	0·1	0·4
	Razem	2·1	0·6	1·5

jak widzimy, przy tej kombinacyi mamy w potrzebnej ilości suchej paszy poszukiwaną ilość białka. Pod względem wartości skrobiowej pasza nasza zamiast WS. 8·0 będzie miała WS. 8·5. Niewielką tę nadwyżkę ponad przepisaną normę możemy spokojnie dopuścić, wogóle bowiem w praktyce zawsze jest lepiej operować małemi nadwyżkami, uwzględniając powstające zawsze i nie dające się przewidzieć straty w paszy. Podobnie obliczamy dodatek dla krów przy 20 l. i t. d. Pozostaje nam jeszcze sprawdzić, czy w projektowanych przez nas dawkach ilość tłuszczu nie przewyższa dozwolonego maximum, a stosunek ciał azotowych wogóle do bezazotowych nie jest zbyt luźnym. Obliczenia te dokonamy z łatwością na mocy rubryk tablicy I-ej, obejmujących treść paszy.

W przytoczonym przykładzie widać, że rubryki umieszczone w uproszczonym układzie tablicy I-ej Kellnera, wystarczają dla obliczenia dawek paszy. Istotnie pozostałe, znajdujące w oryginale, rubryki oraz cała tablica II-a mają w naszych warunkach

znaczenie więcej teoretyczne. Są to rubryki, dotyczące ogólnego składu chemicznego pasz, tablica zaś II-ga jestto niezmiernie ciekawe zestawienie setek doświadczeń nad strawnością poszczególnych składników u zwierząt przeżuwających, koni i świń*).

Używa się tych rubryk i tej tablicy w razie zastosowania paszy o składzie chemicznym nam wiadomym z analizy kontrolnej, a przytem różniącym się od składu przeciętnego podanego w tablicy I-ej, w celu wyliczenia jej wartości białkowej i wartości skrobiowej. Podobna analiza kontrolna jest konieczna przy używaniu pasz treściwych zakupywanych na targu, a pożądana przy użyciu słomy, siana, okopowizn i t. p., aczkolwiek tu na oko już dość pewne dane otrzymać można, pozwalające na zakwalifikowanie paszy do tej lub owej kategoryi, znajdującej swój odpowiednik w tablicach.

W razie wyliczania WB i WS. paszy na zasadzie analizy, postępuje się, jak następuje. Weźmy przykład przytoczony przez Kellnera**) otrzymaliśmy, jako wynik analizy, zakupionego przez nas makucha rzepakowego, zawartość materyi azotowej 36·5%, tłuszczu 8%, ciał wyciągowych bezazotowych 25·8%, wreszcie surowego włóknika 11·5%. Z tablicy II-ej określamy część strawną tych składników, na mocy licznych doświadczeń oznaczoną dla wytłoku rzepakowego. Po przerachowaniu okazuje się w naszym makuchu części strawnych: materyi azotowej 29·6%, dalej tłuszczu 6·3%, ciał wyciągowych bezazotowych 19·6% i włóknika 0·9%. Z pominiętych rubryk tablicy I-ej widzimy, że na 33·1 części materyi azotowej wogóle w makuchu rzepakowym przypada 4·4 mat. azotow. niebiałkowej, a zatem na 36·5 części mat. az., jakie mamy w naszym wytłoku, liczyć należy 4·8 części ciał azotow. niebiałkowych. Związki te, aczkolwiek nie posiadają dla ustroju wartości plastycznej ani energetycznej i przechodzą przezeń w całości, są zupełnie strawne, ilość ich zatem musimy odjąć od ilości strawnych ciał azotowych wogóle, otrzymamy wówczas ilość strawnego białka 29·6—4·8=24·8, a zatem wartość białkowa naszego wytłoku rzepakowego wynosi WB. 24·8.

Pozostaje nam jeszcze oznaczenie WS. — wartości skrobiowej: tę oznaczamy, używając dla strawnego białka mnożnika 0·94, dla takiegoż tłuszczu 2·41, wreszcie dla strawnych węglowodanów i włóknika 1·0.

Otrzymujemy:

strawne białko	24·8 × 0·94 =	WS. 23·3
strawny tłuszcz	6·3 × 2·41 =	» 15·2
strawn. c. w. bezaz. + str. włóknik	20·5 × 1·0 =	» 20·5
	Razem	59·0

a zatem teoretyczna wartość skrobiowa naszego wytłoku wynosi 59·0. Jednak w makuchu rzepakowym stosunek wartości skrobiowej faktycznej do teoretycznej ma się jak 95 do 100, a zatem potrącić musimy 5% od otrzymanej cyfry, wówczas uzyskamy przybliżoną istotną wartość skrobiową badanego wytłoku WS=56%. Porównawszy otrzymane cyfry z podanemi w tablicy

*) Tablicę drugą dla braku miejsca w kalendarzu nie umieściliśmy. Ciekawi znajdą ją w polskiem tłumaczeniu dzieła Kellnera.

**) Ernährung. 1906. str. 572.

I-ej, widzimy, że nasz wytłok ma WB. nieco większą, WS. zaś mniejszą, niż przeciętna podana w tablicy.

Dla siana, słomy, plew i pasz zielonych rachunek prowadzi się podobnie do powyższego, z tą jednak różnicą, że dla wyliczenia faktycznej wartości skrobiowej z takiejże WS. teoretycznej, nie posiłkujemy się ich wartościowością, lecz dla każdego procentu zawartego w danej paszy surowego włóknika roślinnego w o g ó l e (nie tylko strawnego!), odejmujemy odpowiednią ilość WS. według następującej tabliczki:

Rodzaj paszy:	Przy ogólnej ilości zawartego włóknika równej:	na każdy % odejmuje się od wartości skrobiowej całej paszy:
siano	obojętna	0·58
słoma	»	0·58
plewy	»	0·29
pasza zielona	do 4 %	0·29
»	około 6 %	0·34
»	» 8 %	0·38
»	» 10 %	0·43
»	» 12 %	0·48
»	» 14 %	0·53
»	» 16 % i więcej	0·58

Jak widzimy zatem, rubryki ogólnego składu chemicznego w tablicy I-ej i tablica II-ga mają popierwsze znaczenie dopiero wówczas, gdy ocenić chcemy paszę zanalizowaną, powtóre użycie ich wymaga większych wyliczeń które rolnik-praktyk najlepiej poleci wykonać stacyi, wykonywającej analizę kontrolną. Przeciwnie użytek rubryk objętowości (sucha masa) i wartości produkcyjnej, t. j. wartości białkowej i skrobiowej jest tak proste, że istotnie można mieć nadzieję, iż wkrótce nowa ta metoda stanie się u nas dobrem powszechnem.

Zaznaczyć jeszcze wypada, że dla pasz nowo-wprowadzonych w handel i nie badanych jeszcze na strawność i wartościowość a więc nie pomieszczonych w tabl. II-ej, nie można się posiłkować żadnemi danemi analizy, gdyż, jak już wielokrotnie zaznaczyliśmy, wartość produkcyjna paszy, a jej skład chemiczny są nieraz wartościami zupełnie rozbieżnemi i chcąc z drugiego sądzić o pierwszej, trzeba znać stosunek zachodzący między niemi, a ten dla każdego rodzaju paszy jest inny.

Rozpowszechnienie zasad Kellnera i użycia jego tablic wśród najszerszego ogółu, podkreślenie tego, co w nauce Kellnera jest istotnego i nowego, a w zastosowaniu praktycznem, nie nastręcza większych trudności, jest zadaniem niniejszego działu kalendarza. Dla tego, kto zechce zapoznać się z żywieniem według Kellnera w całej rozciągłości, oczywiście krótki artykuł nie może wystarczyć i ten znajdzie jasne i proste tłómaczenie wielu dotąd ciemnych punktów w pracy Kellnera, mającej wkrótce wyjść w polskiej szacie.

UWAGA: co do następującej tablicy str. 66 i nast.: «Wartość białkowa» = (przeważnie) ilości czystego strawnego białka (patrz poprzedni artykuł). «Wartość skrobiowa» patrz poprzedni artykuł:

Zawartość
składników pokarmowych pasz na podstawie prac O. Kellnera.

Tablica I-a.

Rodzaj paszy	Objętościowość — sucha masa	Wartość wytwórcza — wartość białkowa	Wartość wytwórcza — wartość skrobiowa	Zawartość składników strawnych surowych — surowe białko	Zawartość składników strawnych surowych — surowe tłuszcze	Zawartość składników strawnych surowych — ciała wyciągowe bezazotowe i włók.	Wartościowość energetyczna — pełna = 100
1. Pasze zielone.							
a) Trawy:							
Trawa przed samym kwit.	25.0	1.5	13.1	2.0	0.4	13.0	87
» z żyznego pastwiska (pastwiska wypasowego).	21.8	2.3	13.1	3.4	0.6	10.9	92
» z pastwiska	20.0	1.7	11.1	2.5	0.4	9.9	91
» z dobrej łąki zalew.	19.2	1.3	9.9	2.4	0.4	9.5	87
Trawy słodkie podczas kwit.	30.0	1.3	13.7	2.0	0.4	15.5	79
Jęczmień podczas kłoszen. się	19.0	1.5	7.[illegible]	1.8	0.3	9.5	80
» podczas i po kwit.	31.4	1.3	16.0	1.5	0.3	18.5	79
Owies podczas kłoszenia się	16.1	1.4	8.5	1.7	0.4	7.5	89
» » kwitnienia	23.2	1.2	10.0	1.4	0.4	11.4	75
» » dojrzewania	46.4	2.1	14.7	2.4	0·8	21.9	58
Proso	13.0	0.4	5.4	0.7	0.1	6.0	82
Kukurydza amerykańska	17.2	0.3	7.3	0.7	0.2	8.2	82
Żyto pastewne	23.4	1.4	11.3	2.1	0.5	11.9	80
Sorgo cukrowe	19.9	0.7	8.1	1.2	0.2	9.1	79
Trawa kupkowa na początku kwitnienia	20.4	0.8	10.7	1.5	0.4	10.6	89
Trawa kupkowa podc. kwit.	27.0	1.0	12.9	1.5	0.4	13.8	83
Kukurydza europejska	19.4	0.6	9.1	1.0	0.3	9.8	83
Mohar podczas kwitnienia	27.0	1.0	10.6	1.8	0.3	12.8	74
Rajgras angielski podcz. kwit.	24.8	1.3	10.6	1.8	0.3	11.4	81
» francuski podcz. kwit.	31.5	1.7	13.7	2.1	0.4	15.7	76
» włoski podczas kwit.	25.0	1.3	11.4	2.1	0.5	11.3	85
Tymotka podczas kwit.	33.1	1.0	14.0	1.6	0.5	15.9	79
b) Koniczynowate i groszkowe:							
Kon. czerw. b. młoda na pastw.	17.0	2.1	10.0	3.4	0.4	8.1	92
» » podczas pączkow.	15.9	1.4	8.8	2.4	0.4	7.8	89
» » przed zakwit.	19.0	1.7	10.2	2.5	0.5	9.3	86
» podczas pełnego kwit.	21.0	1.7	9.7	2.2	0.4	9.3	83
» szwedzka, pocz. kwit.	17.8	1.3	7.9	2.4	0 5	7.4	82
» » podc. peł. kwit.	18.2	1.0	7.6	1.6	0.4	8.0	79
» biała przed zakwit.	18.5	1.9	8.8	2.8	0.5	7.3	88
Inkarnatka podczas kwit.	18.5	1.5	9.0	2.1	0.5	8.7	81
Lucerna b. młoda	18.9	2.7	8.7	4.3	0.4	6.7	87
» przed zakwitnięciem	24.0	1.7	9.1	3.2	0.4	9.2	79
» podcz. pełn. kwit.	24.0	1.5	8.4	2.7	0.4	9.2	74
Esparceta pocz. kwit.	19.0	1.9	9.5	2.6	0.4	8.7	85

Rodzaj paszy	Objętościowość sucha masa	Wartość wytwórcza wartość białkowa	Wartość wytwórcza wartość skrobiowa	Zawartość składników strawnych surowych surowe białko	surowe tłuszcze	ciała wyciągowe bezazotowe i włók.	Wartościowość energetyczna pełna = 100
Esparceta podc. peln. kwitn.	20.0	1.6	7.6	2.3	0.3	8.0	76
Seradela na pocz. kwitn. . .	13.3	1.5	6.6	2.0	0.4	5.3	88
» podcz. peln. kwitn. .	17.7	1.5	7.3	2.1	0.5	6.5	82
Lucerna chmiel. w pocz. kwit.	20.0	1.6	9.1	2.4	0.4	8.7	83
Przelot	18.0	1.6	7.9	1.4	0.3	8.4	83
Bobik w pocz. kwitnienia . .	15.0	1.5	7.1	2.3	0.5	5.7	88
Groch	15.4	1.9	6.6	2.9	0.3	5.5	83
Wyka pastewna, pocz. kwitn.	15.5	1.8	7.3	2.9	0.3	6.2	86
» podczas kwitnienia . .	17.5	1.4	7.5	2.2	0.3	7.2	83
Wyka piaskowa podc. kwitn.	16.6	2.0	6.9	2.9	0.4	5.9	81
Łubin, początek kwitnienia .	12.2	1.1	5.9	2.2	0.2	5.3	88
» podczas kwitnienia . .	16.9	0.8	7.1	2.1	0.2	7.6	81
Peluszka	16.8	1.6	6.8	2.4	0.3	6.7	77
c) Inne rośliny pastewne:							
Gryka podczas kwitnienia .	16.3	1.1	8.1	1.6	0.3	7.7	87
Tatarka	50.0	0.7	6.0	1.4	1.5	15.6	31
Rzepak ozimy podczas kwitn.	14.1	1.3	7.0	2.0	0.5	5.8	87
Gorczyca biała	14.9	1.3	7.2	1.9	0.2	6.4	90
Szporek podczas kwitnienia .	19.7	1.0	9.6	1.5	0.3	9.6	86
Złotochrust	51.3	1.5	9.0	2.2	0.5	20.5	39
Żywokost	11.5	0.9	5.2	1.5	0.2	4.5	91
d) Liście i zioła:							
Kapusta pastewna	15.3	1.2	9.4	1.8	0.4	8.2	94
Nać ziemniaczana przed zbior.	23.0	0.6	7.2	1.1	0.2	8.3	78
» marchwi	18.2	1.5	7.8	2.2	0.5	6.1	91
» buraków pastewnych . .	11.0	1.0	5.3	1.6	0.2	4.4	92
» bulwy (Topinambur) . .	32.3	1.7	16.2	2.0	0.5	16.3	91
Kapusta głowiasta	10.0	0.7	5.4	1.2	0.1	5.1	91
Nać i głowy burak. cukr. . .	16.2	1.4	7.2	1.7	0.2	7.0	84
II. Kiszonki i siana brunatne.							
a) Kiszonki dołowane:							
Esparceta	16.7	1.3	6.2	2.3	0.5	6.0	76
Żyto pastewne	13.1	0.5	5.6	0.9	0.2	6.0	81
Trawa	19.4	0.9	7.9	1.4	0.4	8.5	78
Trawy z koniczyną	20.0	1.3	8.6	2.2	0.5	8.4	81
Owies zielony	23.7	0.6	8.0	1.1	0.4	11.0	72
Koński ząb	18.5	0.4	8.6	9.8	0.4	8.4	82
Nać ziemniaczana	25.0	0.3	8.0	1.2	1.2	6.7	86
Łubin	18.0	1.1	8.0	2.1	0.8	7.4	80
Lucerna	16.9	1.5	6.6	2.5	0.7	5.4	81
Koniczyna czerwona	21.7	1.7	9.2	2.9	0.6	8.6	84
Liście buraków pastewnych .	22.4	0.7	7.9	2.0	0.5	7.2	87
Liście i głowy burak. cukr. .	23.0	0.2	9.5	1.5	0.3	9.7	91

Rodzaj paszy	Objętościowość sucha masa	Wartość wytwórcza: wartość białkowa	Wartość wytwórcza: wartość skrobiowa	Zawartość składników strawnych surowych: surowe białko	Zawartość składników strawnych surowych: surowe tłuszcze	Zawartość składników strawnych surowych: ciała wyciągowe bezazotowe i włók.	Wartościowość energetyczna pełna = 100
b) Kiszonki stogowane:							
Gryka	29.7	0.7	13.0	1.5	0.4	14.6	81
Trawa	32.0	0.7	12.3	1.9	1.3	13.4	74
Koński ząb	28.2	0.5	7.8	1.2	0.6	8.0	81
Łubin	19.7	0.7	5.6	1.8	0.5	8.1	58
Lucerna	27.5	1.2	7.8	3.0	1.6	8.5	61
Koniczyna czerwona	30.0	1.9	11.8	3.9	1.0	11.6	77
Seradela	34.7	2.2	14.5	4.5	0.7	13.8	76
Owies z wyką	28.7	0.8	6.7	2.0	0.4	7.0	78
c) Siana brunatne:							
Esparceta	89.0	6.2	25.6	11.4	2.8	32.3	59
Lucerna	80.0	5.1	23.7	9.0	1.6	28.2	66
Koński ząb	70.0	1.0	24.7	2.7	0.8	34.8	66
Koniczyna czerwona	85.5	6.8	31.6	8.9	1.3	36.4	70
Trawa łąkowa	84.2	5.1	36.1	6.6	1.5	42.0	73
Siano.							
a) Siano łąkowe i z traw:							
Siano łąkowe liche	85.7	2.5	18.9	3.4	0.5	34.9	49
» » niezłe	85.7	3.2	23.7	4.6	0.6	36.4	58
» » dobre	85.7	3.8	31.0	5.4	1.0	40.7	67
» » b. dobre	85.0	5.0	36.2	7.4	1.3	41.7	74
» » doskonałe	84.0	6.5	40.6	9.2	1.5	42.8	78
Otawa z łąk dobr. nienawad.	85.2	5.6	35.7	6.9	1.6	40.4	74
» z łąk wilgotn. nawad.	85.0	6.0	37.4	7.4	2.1	39.4	77
Siano górskie	85.5	6.4	38.5	8.2	2.1	42.1	74
» z łąk torfowych . . .	89.0	3.7	34.7	5.1	1.3	44.1	69
Otawa z łąk torfowych . . .	85.0	5.4	33.8	7.0	1.2	39.9	72
Siano z łąk kwaśnych	87.0	3.0	20.9	3.8	0.8	36.8	52
Owies w porze kwitn.	88.5	4.8	35.2	5.6	1.7	44.8	67
Siano z moharu	86.6	4.8	30.3	6.1	0.9	41.0	64
Rajgras ang. podczas kwitn.	85.7	3.3	22.5	5.1	0.8	35.3	56
» fran. »	85.7	3.5	21.0	5.6	0.8	33.1	55
» włosk. »	85.7	4.9	35.6	7.1	1.4	41.5	73
Żyto podczas kłoszenia się .	85.7	6.2	36.6	7.3	1.5	44.4	69
Trawy słodkie	85.7	4.0	30.2	5.3	1.1	40.9	65
Siano z tymotki	85.7	3.2	29.1	4.0	1.0	40.6	64
b) Koniczynowate i strączkowe:							
Siano z konicz. czerw. liche .	85.0	4.0	25.2	5.7	1.0	36.2	60
» » » niezłe	84.0	4.5	28.5	7.0	1.2	37.0	66
» » » dobre	83.5	5.5	31.9	8.5	1.7	37.3	70
» » » dosk.	83.5	7.0	35.6	10.7	2.1	37.8	70
» » » wyługowane przez deszcze . .	84.0	4.8	18.3	6.1	0.7	31.5	49

Rodzaj paszy	Objętościowość sucha masa	Wartość wytwórcza: wartość białkowa	Wartość wytwórcza: wartość skrobiowa	Zawartość składników strawnych surowych: surowe białko	surowe tłuszcze	ciała wyciągowe bezazotowe i włók.	Wartościowość energetyczna pełna — 100
Lucerna przed kwitn.	84.0	8.1	26.5	12.1	1.1	32.4	63
» podczas kwitn. . . .	83.5	6.2	22.4	9.7	1.2	31 3	57
Esparceta przed kwitn. . . .	84.2	7.8	32.9	10.9	2.1	35.9	70
» podczas kwitn. . .	83.5	7.5	31.1	9.6	1.6	37.1	66
Lucerna chmielowa	84.0	8.6	31.0	11.8	1.6	34.0	69
Komonica	87.5	5.1	33.0	7.4	1.5	38.3	72
Inkarnatka	83.3	5.5	27.4	8.3	1.0	35.4	64
Lucerna piaskowa	83.3	8.3	25.8	11.7	1.2	33.1	60
Kon. szwedz. podczas kwitn.	84.0	5.6	29.8	8.3	1.3	36.9	67
Seradela	84.0	9.2	31.4	11.4	2.0	33.7	68
Konicz. biała podczas kwitn.	84.0	4.9	32.1	8.5	2.1	36.8	71
Przelot	84.0	4.9	27.7	6.1	1.0	37.7	62
Groch na pocz. kwitn. . . .	84.0	12.0	32.6	16.7	1.7	31.4	71
» podczas kwitn.	83.3	6.6	27.8	9.4	1.6	33.1	66
Wyka past. na pocz. kwitn. .	83.3	10.8	30.4	15.1	1.4	31.1	69
» » podczas kwitn. .	83.3	6.6	26.9	9.4	1.5	32.5	65
Łubin żółty podczas kwitn. .	84.0	8.5	33.8	13.7	1.1	39.0	69
» » do połowy przekwitły	84.0	5.3	28.9	10.2	1.0	38.7	63
Wyka piask. podczas kwitn.	84.0	13.7	39.2	18.9	1.4	38.3	73
Siano z wyki z owsem podczas kwitn.	84.0	4.2	28.8	6.5	1.7	35.6	67
c) Inne rośliny pastewne							
Szporek	85.5	6.3	35.8	7.7	1.2	30.2	74
Hreczka (gryka)	86.0	4.7	27.7	6.2	1.0	39.5	60
Rzepak	84.5	8.5	35.8	11.0	2.2	35.4	75
Gorczyca biała na pocz. kw.	85.0	4.0	27.7	6.3	1.4	36.5	65
Złotochrust	85.0	2.7	14.0	3.6	0.9	33.9	37
Żywokost przed kwitn. . . .	85.0	9.5	37.5	12.0	1.8	31.8	85
Liście i zioła:							
Liście pokrzywy	88.6	9.3	48.0	12.8	4.9	36.0	89
» i łodygi chmielu . . .	89.4	6.1	31.1	8.0	9.5	34.7	79
Nać ziemniaczana	90.0	2.3	23.3	3.8	0.6	34.0	68
» bulwy (i sopinanbur) . .	87.5	6.1	37.3	7.6	1.1	37.7	82
Liście i głowy bur. cukr. susz.	86.0	6.1	32.2	6.7	0.4	35.6	78
IV. Słomy.							
a) Słoma zbóż.							
Jęczmień jary	85.7	0.6	19.0	0.9	0.5	40.3	46
» » przerosły kon.	85.7	2.4	24.2	3.2	1.0	39.3	56
» ozimy	85.7	0.5	10.7	0.7	0.4	33.7	31
Słoma owsiana	85.7	1.0	17.0	1.3	0.5	37.4	43

Rodzaj paszy	Objętościowość sucha masa	Wartość wytwórcza: wartość białkowa	Wartość wytwórcza: wartość skrobiowa	Zawartość składników strawnych surowych: surowe białko	Zawartość składników strawnych surowych: surowe tłuszcze	Zawartość składników strawnych surowych: ciała wyciągowe bezazotowe i włók.	Wartość energetyczna pełna =100
Słoma z prosa	85.0	1.2	22.3	1.6	1.1	39.4	52
Kukurydzianka	85.0	1.3	20.3	1.7	0.5	40.7	47
Słoma ryżowa	86.8	1.2	13.5	2.5	1.0	30.8	40
» jara średnia	85.7	1.0	18.8	1.2	0.4	39.6	46
» » dobra	85.7	2.2	20.7	2.6	0.8	38.1	50
» żytnia ozima	85.7	0.4	10.6	0.6	0.4	34.9	30
» pszenna ozima	85.7	—	10.9	0.2	0.4	33.7	32
» ozima średnia	85.7	—	11.5	0.2	0.4	35.1	32
» » bardzo dobra	85.7	0.4	16.7	0.8	0.5	37.5	43
b) Słoma strąkowych							
Słoma z bobiku	81.6	3.2	19.2	4.0	0.5	36.0	48
» z grochu	86.4	3.4	16.2	4.3	0.7	32.2	44
» z wyki pastewnej	86.7	3.2	12.7	4.1	0.8	31.8	35
» strąkowych średnia	84.0	3.0	15.2	3.8	0.4	33.6	41
» » b. dobra	84.0	3.8	19.1	5.0	0.5	34.5	49
» łubinu	84.0	1.6	19.4	2.5	0.4	41.0	45
» konicz. czerw.	84.0	3.1	5.8	4.0	0.6	27.5	18
» wyki piaskowej	84.0	2.1	11.4	2.8	0.4	31.7	33
c) Inne rośliny.							
Słoma gryki	84.0	1.7	15.7	2.2	0.5	35.2	42
» maku	84.0	2.2	17.2	2.8	0.6	33.6	47
» rzepaku	84.0	0.7	15.2	1.0	0.5	34.4	42
V. Plewy, łuski, strączyny.							
a) Zboża.							
Sorgo	94.3	1.1	40.7	1.5	0.4	46.3	85
Jęczmień	85.5	0.5	24.5	0.8	0.5	31.7	74
Owies	86.2	1.4	28.6	1.9	0.8	32.5	79
Proso	88.0	1.2	19.4	1.7	0.7	28.7	62
Kaczany kukur. bez ziarn.	86.9	1.2	21.1	1.6	0.4	41.7	49
Plewy żytnie	85.7	0.7	22.0	1.1	0.4	33.3	67
» pszenne	84.0	0.9	24.3	1.4	0.5	31.3	74
b) Strączkowe							
Bobik	85.0	4.0	21.8	5.2	1.0	35.5	53
Groch	86.0	3.7	20.1	4.9	0.5	36.1	50
Soczewica	85.0	8.3	30.3	10.1	1.0	31.8	73
Łubin	85.0	1.8	14.4	2.6	0.2	39.7	45
Soja	88.0	2.0	32.0	2.8	0.8	46.0	65
Wyka	85.0	3.9	20.1	5.1	1.1	33.0	52

Rodzaj paszy	Objętościowość sucha masa	Wartość wytwórcza: wartość białkowa	Wartość wytwórcza: wartość skrobiowa	Wartość składników strawnych surowych: surowe białko	Wartość składników strawnych surowych: surowe tłuszcze	Wartość składników strawnych surowych: ciała wyciągowe bezazotowe i włók.	Wartościowość energetyczna pełna = 100
c) Inne rośliny							
Gryka	86.8	1.6	17.8	2.1	0.5	27.9	59
Len	88.4	1.0	17.7	1.4	1.7	25.2	60
Lnianka (camelina)	88.8	0.7	14.1	1.0	0.4	25.7	52
Rzepak	84.0	1.1	12.7	1.5	0.7	31.9	37
Rzepik	84.8	1.1	12.4	1.5	0.6	32.0	36
VI. Korzenie i kłęby.							
Ziemniaki średnie	25.0	0.1	19.0	1.1	—	18.9	100
» wodniste	17.0	0.2	12.7	0.9	—	12.5	100
» mączyste	26.9	0.1	19.8	1.1	—	19.7	100
» bardzo mączyste .	32.0	0.2	24.8	1.3	—	24.6	100
» przemarznięte . .	38.0	0.2	31.5	0.9	—	31.3	100
» zakiszone . . .	26.5	0.1	17.7	1.1	0.1	18.4	95
» przem. i parzone	33.5	—	27.1	0.8	—	27.1	100
» » i zakiszone	31.1	—	22.0	0.9	0.1	23.0	95
» suszone	88.0	0.7	68.8	1.5	—	68.1	100
Brukiew (karpiele)	12.0	0.4	6.7	1.2	—	7.1	90
Rzepa	12.2	0.3	7.5	1.2	—	8.5	85
» zakiszona	14.4	0.2	8.1	1.2	0.1	9.1	80
Marchew	13.0	0.4	8.7	0.8	0.1	9.6	87
Pasternak	16.8	0.5	11.6	0.9	0.1	13.3	86
Burak pastewny duży	10.5	0.1	5.0	0.9	—	6.7	74
» » mały . . .	13.5	0.1	7.4	0.8	—	10.4	70
» » średni . . .	12.0	0.1	6.3	0.8	—	8.6	72
Rzepa ścierniskowa	8.5	0.2	4.6	0.6	—	5.8	77
Bulwa (topinambur)	20.4	0.4	16.4	1.0	—	16.0	92
Brukiew	9.2	0.3	4.8	0.8	—	5.8	78
Burak cukrowy	25.0	0.3	15.8	0.9	—	20.8	75
VII. Ziarna i nasiona.							
1) Ziarna zbożowe.							
Pszenica-orkisz w plewie . .	86.3	7.2	53.1	8.2	1.0	48.9	92
» bez plew . .	86.1	10.0	74.3	11.1	1.9	61.3	100
Jęczmień przeciętnie	85.7	6.1	72.0	6.6	1.9	63.7	99
» o ziarnie pełnem . .	85.7	5.9	75.8	6.3	1.6	67.9	99
» » niewypełn.	85.7	6.5	66.4	7.1	2.2	58.0	97
» pastewny	85.7	8.0	67.9	8.8	2.1	57.8	98
Owies przeciętnie	86.7	7.2	59.7	8.0	4.0	47.4	95
» o ziarnie pełnem . . .	86.7	5.6	63.1	6.2	3.5	52.7	96
» » niewypełnion.	86.7	9.2	54.8	10.2	4.6	40.7	93
Proso	87.5	7.4	59.7	8.0	3.1	48.5	95
Kukurydza przeciętnie . . .	87.0	6.6	81.5	7.1	3.9	67.0	100
Koński ząb amerykański . .	87.0	6.7	81.6	7.2	4.5	65.8	100
Kukurydza ameryk. twarda .	87.0	6.8	81.8	7.3	4.3	66.3	100

Rodzaj paszy	Objętościowość sucha masa	Wartość wytwórcza: wartość białkowa	Wartość wytwórcza: wartość skrobiowa	Zawartość składników strawnych surowych: surowe białka	surowe tłuszcze	ciała wyciągowe bezazotowe i włók.	Wartość energetyczna pełna = 100
Kukurydza ameryk. słodka	87.0	7.9	82.9	8.5	7.0	60.7	100
Sorgo zwykłe	84.8	4.1	67.9	4.6	2.5	59.5	99
Ryż wyłuskany i wytarty	87.4	5.5	82.0	5.8	0.2	76.5	100
Żyto przeciętnie	86.6	8.7	71.3	9.6	1.1	64.9	95
» o ziarnie pełnem	86.6	7.0	73.7	7.7	0.9	67.7	97
» » niewypełnion.	86.6	11.3	65.8	12.7	1.5	58.0	92
Pszenica przeciętnie	86.6	9.0	71.3	10.2	1.2	64.4	95
» o ziarnie wypełnionem	86.6	7.7	73.1	8.6	1.0	66.3	97
» » niewypełn.	86.6	10.9	65.8	12.5	1.4	58.6	92
» jara	86.6	9.9	70.0	11.4	1.2	63.1	95
2) Nasiona strąkowe.							
Bobik	85.7	19.3	66.6	22.1	1.2	48.2	97
Groch	86.0	16.9	68.6	19.4	1.0	52.4	98
Soczewica	86.0	19.1	69.5	21.9	1.2	50.3	99
Łubin żółty	86.0	30.6	67.3	34.4	3.8	34.6	94
» niebieski	86.0	23.3	71.0	26.3	5.2	41.3	96
» biały	86.0	23.2	71.7	26.1	6.1	40.5	95
» żółty odgorycz. świeży	67.5	29.4	58.2	29.8	4.1	26.5	93
« » « wysuszony	86.0	37.5	74.6	38.0	5.4	33.7	93
» nieb. świeży	67.0	20.9	56.5	21.4	3.7	31.7	95
Wyka piaskowa	84.0	17.9	67.6	20.4	1.2	50.5	97
Seradela	86.0	13.8	48.9	16.1	6.2	28.7	89
Wyka	86.7	20.0	69.7	22.9	1.5	49.7	98
3) Nasiona oleiste							
Siemię konopne	91.1	12.8	104.1	13.7	29.3	25.8	96
» lnianki	92.3	17.1	99.4	19.1	26.9	21.1	97
» lniane	92.9	18.1	119.2	19.4	34.7	20.1	99
Mak	92.8	13.6	127.6	14.9	40.9	17.8	99
Rzepak	92.7	13.8	130.3	15.9	42.8	15.9	99
Nasienie słonecznikowe	92.5	11.1	96.0	12.8	30.7	19.7	92
4) Inne nasiona i owoce.							
Gryka	85.9	7.5	52.7	8.5	1.9	45.8	93
Nasienie buraków pastewn.	86.1	4.6	30.3	7.2	3.2	28.4	76
» » cukrowych	90.0	4.8	28.1	7.4	3.3	29.0	71
VIII. Odpadki i wytwory przemysłowe.							
a) Odpadki młynarskie.							
Otręby gryczane grube	84.4	4.3	25.8	4.8	1.2	30.3	70
» » drobne	88.0	9.9	55.2	11.4	3.4	42.7	94

Rodzaj paszy	Objętościowość sucha masa	Wartość wytwórcza		Zawartość składników strawnych surowych			Wartościowość energetyczna
		wartość białkowa	wartość skrobiowa	surowe białko	surowe tłuszcze	ciała wyciągowe bezazotowe i włók-	pełna = 100
Osypka gryczana gruba . . .	88.0	20.6	64.9	24.4	6.8	32.5	98
» » drobna . . .	85.3	5.9	70.3	6.8	1.4	62.1	100
Łuska grochowa	88.0	4.0	30.8	4.4	0.5	38.9	70
Otręby grochowe	86.5	20.6	68.8	18.3	1.6	48.4	97
Osypka grochowa	88.3	9.7	49.5	10.9	0.8	44.6	90
Łuska orzecha ziemnego . .	89.9	2.1	0.1	2.6	2.8	9.2	1
Otręby orzecha ziemnego . .	89.5	15.3	73.7	16.3	16.3	25.7	93
Otręby jęczmienne	89.5	10.8	57.5	11.2	2.7	44.1	93
Osypka jęczmienna	86.8	9.1	67.3	10.2	2.0	55.8	99
Łuska owsiana	86.0	—	18.3	—	0.2	27.2	66
Osypka owsiana gruba . . .	90.0	7.6	55.9	8.8	3.8	45.8	93
» owsiana drobna . .	90.0	11.0	64.2	12.6	5.4	45.7	97
Otręby owsiane	90.4	3.4	45.3	3.8	1.5	45.5	88
Osypka żytnia	87.4	9.9	77.5	11.0	2.0	64.0	100
Otręby żytnie	87.5	10.8	46.9	12.5	2.4	44.6	79
Osypka pszenna	87.4	11.0	73.0	12.3	2.9	56.7	100
Otręby pszenne drobne . . .	86.8	11.1	48.1	12.9	3.7	42.6	79
Otręby pszenne grube	86.8	9.8	42.6	11.3	3.0	39.7	77
b) Odpadki krochmalni.							
Włókno ziemniaczane świeże	14.0	—	8.6	—	—	9.0	95
» » suche	86.0	—	50.9	—	—	53.6	95
c) Odpadki cukrownicze.							
Wysłodziny świeże	7.0	0.3	5.0	0.3	—	5.0	94
» prasowane . . .	15.0	0.6	10.6	0.7	—	10.7	94
» zakiszone	11.6	0.3	6.5	0.5	0.1	6.6	90
» suszone	88.8	3.6	51.9	4.1	—	63.1	78
Melassa zwykła	78.1	—	48.0	5.4	—	54.9	87
Wysłodziny z melassą	90.0	2.7	50.5	4.6	—	60.2	81
» z cukrem	91.8	2.0	55.2	3.4	—	67.6	80
d) Odpadki przemysłu fermentacyjnego.							
Młóto piwne świeże	23.8	3.5	12.7	3.7	1.5	8.6	86
» » suszone	90.5	13.7	48.4	14.6	6.2	32.9	84
» gorzelnicze suszone . .	92.8	12.9	51.3	13.8	6.3	36.9	84
Wywar zbożowy	92.5	12.2	54.4	15.0	7.0	39.9	84
Chmiel wyługowany	89.1	3.0	28.7	4.7	4.4	22.6	83
Wywar ziemniaczany świeży	5.7	0.5	2.6	0.6	—	2.3	93
» » suszony	90.0	9.4	31.2	12.2	1.8	22.4	90
Słód zielony	52.0	3.9	39.9	5.2	1.1	35.5	96
» suszony	92.5	5.7	71.0	7.6	1.9	64.6	96
Kiełki słodowe	88.0	11.4	38.7	18.5	1.1	38.6	75
Wywar kukurydzowy świeży	8.7	1.1	5.5	1.3	0.8	3.6	90

Rodzaj paszy	Objętościowość sucha masa	Wartość wywórcza: wartość białkowa	Wartość wywórcza: wartość skrobiowa	Zawartość składników strawnych surowych: surowe białko	Zawartość składników strawnych surowych: surowe tłuszcze	Zawartość składników strawnych surowych: ciała wyciągowe bezazotowe i włók.	Wartościowość energetyczna pełna = 100
Wywar kukurydz. suszony .	90.0	15.1	60.6	18.2	12.0	29.2	88
» żytni świeży	7.8	0.9	4.8	1.1	0.3	4.1	87
» » suszony	90.0	11.9	53.2	14.5	4.9	43.0	84
e) Wytłoczyny olejne.							
Wytłok i osypka z niełuskanego nasienia bawełny .	89.5	17.1	39.2	18.1	6.1	17.4	84
To samo z łuskanego nasienia	91.2	40.7	73.1	42.3	9.1	14.7	98
Wytłok z orzecha ziemnego .	90.2	38.7	75.7	40.0	8.3	20.8	98
» konopny	88.0	22.6	49.0	23.9	9.0	11.9	89
Mąka konopna odtłuszczona .	89.5	25.5	35.8	27.6	2.6	12.4	86
Wytłok z lnianki	89.5	25.5	70.7	26.4	9.2	27.8	96
» lniany	89.0	27.2	71.8	28.8	7.9	29.7	97
Mąka lniana odtłuszczona . .	89.8	31.4	64.8	32.2	3.4	30.7	96
Wytłok makowy	88.5	26.6	66.2	28.2	11.2	17.4	95
» palmowy	90.3	14.6	78.8	15.0	8.3	45.1	100
Osypka palmowa odtłuszcz. .	89.1	15.4	66.1	15.9	1.5	48.4	100
Wytłok rzepakowy	90.0	23.0	61.1	27.4	8.1	23.2	95
Mąka rzepakowa odtłuszcz. .	90 0	24.4	53.3	28.9	4.0	25.2	94
Odpadki jałowcowe	90.2	2.2	65.0	2.7	16.3	32.2	88
Wytłok migdałowy	89.5	34.3	85.6	36.7	15.7	18.2	97
» sezamowy	90.5	34.2	71.0	35.8	11.3	13.6	97
» słonecznikowy . . .	90.8	32.4	72.0	35.5	11.1	18.2	95
IX. Wytwory i odpadki zwierzęce.							
Mąka z krwi	91.0	68.0	67.7	77.2	2.0	—	100
» rybna chuda	87.2	43.6	44.0	47.3	1.6	—	100
» » tłusta	89.2	40.1	64.2	43.6	11.0	—	100
» padlinowa	93.0	24.1	—	28.9	16.2	—	70
» mięsna	89.2	63.6	89.9	67.2	12.5	—	100
Mleko krowie	12.3	3.3	14.7	3.3	3.4	4.6	100
» zbierane	10.2	3.8	9.0	3.8	0.8	4.6	100
» odtłuszczone	9.7	3.8	7.6	3.8	0.2	4.7	100
Maślanka	9.9	3.8	9.2	3.8	1.1	4.0	100
Chrabąszcze świeże	31.1	12.4	19.1	14.4	3.1	—	100
» suszone	85.6	34.0	52.9	39.7	8.7	—	100
Serwatka słodka	7.3	0.9	6.4	0.9	0.8	4.9	100
» kwaśna	6.9	0.9	5.0	0.9	0 2	4.9	100
Mąka wielorybia bez kości .	92.7	47.1	101.6	56.1	23.8	—	100
» » z kośćmi .	94.4	38.6	86.4	46.0	20.8	—	100

Dla illustracyi zmian, zachodzących w stosunku ciał białkowych do niebiałkowych w grupie «surowe białko» kolumna 4-a poprzedniej tablicy podajemy następujące przykłady:

Rodzaj paszy	% azotu w suchej substancyi	Z całego azotu % w białku	Z całego azotu % w amidach
Siano łąkowe sprzęt d. 24/4 . .	4.01	78.2	51.8
» » » d. 13/5 . .	2.61	81.	19.
» » » d. 10/6 . .	1.96	85.2	14.8
» » » g. 26/6 . .	1.35	92.5	7.5
Trawa kupkowa kwitnąca . .	1.40	6.89	31.1
« » dojrzała . .	1.04	79.5	20.5
Tymotka nawożona 6/6 . .	2.0	61.	39.
» nie » . .	1.2	71.3	28.7
» nawożona 23/6 . .	1.34	68.7	31.3
» nie » . .	0.83	77.	22.9
Trawa łąkowa świeża	1.60	84.	16.
Ta sama zakons.: słodka . .	1.89	61.4	38.6
» » kiszonka .	1.86	51.	49.
Kukurydza zakon. bad. 28/11 .	1.61	72.9	27.
» ta sama » 7/12 .	1.49	67.5	32.5
» » » 11/1 .	1.63	58.9	41.5
» » » 3/2 .	1.72	43.8	56.2
Kartofle nienawożone	1.14	83.4	16.6
» 2 ctn. saletry na hektar .	1.46	74.	26.
» 3 » » » » .	1.80	58.7	40.3
Łubin żółty niedojrzały . .	7.00	78.	22.
» » dojrzały	6.84	92.5	7.5
» » odgoryczony . . .	6.26	98.5	1.5
Melasa maximum	2.45	77.3	75.7
» minimum	1.32	24.3	22.7

Normy żywienia (t. zw. tablica III-a).

(na dobę i 1000 kg żywej wagi).

Rodzaj zwierząt	substanc. sucha w paszy całkow.	Wartość wytwórcza		Składniki strawne		
		wartość białkowa	wartość skrobiowa	surowe białko	tłuszcz	bezazotowe ciała wyciągowe i włóknik
	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.
1. Woły dorosłe, w spoczynku, karma zachow.	15—21	0.6—0.8	6.0	0.7	0.1	7.5—9.5
2. Woły robocze:						
przy lekkiej pracy . . .	20—25	1.1	7.4	1.3	0.3	10.6
» średniej » . . .	22—28	1.4	9.7	1.7	0.5	12.2
» silnej » . . .	25—30	1.8	12.8	2.2	0.8	14.2
3. Bydło opas. w stanie wyrosłym	24—32	1.5—1.7	12.5—14.5	1.8—2.2	0.7	13.0—16.0
4. Krowy przy udoju:						
5 kg na 500 kg żyw. wag.	22—27	1.0—1.3	7.8— 8.3	1.2—1.6	0.3	9.8—10.8
10 kg » » » » »	25—29	1.6—1.9	9.8—11.2	1.9—2.3	0.5	11.5—12.8
15 kg » » » » »	27—33	2.2—2.5	11.8—13.9	2.6—3.0	0.6	12.9—14.7
20 kg » » » » »	27—34	2.8—3.2	13.9—16.6	3.3—3.8	0.8	13.9—15.3
5. Owce dorosłe:						
karma z. ras mniej szlach.	18—23	1.0	8.3	1.2	0.2	10.5
» » » więcej »	20—26	1.2	9.0	1.5	0.2	11.0
6. Owce opas. wyrosłe . .	24—32	1.6	14.5	1.9	0.7	16.0
7. Konie robocze:						
przy lekkiej pracy . . .	18—23	1.0	9.2	1.2	0.4	9.8
» średniej » . . .	21—26	1.4	11.6	1.6	0.6	11.3
» silnej » . . .	23—28	2.0	15.0	2.2	0.8	13.7
8. Świnie opas. wyrosłe:						
I. period	33—37	3.0	27.5	3.9	0.7	26.0
II. »	28—33	2.8	26.1	3.3	0.5	25.0
III. »	24—28	2.0	19.8	2.6	0.4	19.0
9. Bydło rosnące:						
a) Bydło mleczne i pociągowe.						
wiek miesięcy: żywej wagi:						
2—3 70 kg.	23	3.4	18.5	3.7	2.0	13.0
3—6 140 kg.	24	2.8	14.7	3.1	1.0	13.0
6—12 240 kg.	26	2.3	12.5	2.9	0.6	12.7
12—18 320 kg.	26	1.8	10.5	2.2	0.4	12.4
18—24 400 kg.	26	1.3	9.2	1.6	0.3	12.0
b) Przyszłe bydło opasowe.						
wiek miesięcy: żywej wagi:						
2—3 70 kg.	23	4.5	19.5	5.0	2.3	13.2
3—6 150 kg.	24	3.5	17.4	4.0	2.0	13.0
6—12 250 kg.	26	2.8	14.4	3.2	1.0	13.0
12—18 350 kg.	26	2.2	11.2	2.6	0.5	12.5
18—24 430 kg.	26	4.5	10.0	1.8	0.4	12.0

Rodzaj zwierząt	substanc. sucha w paszy całkow.	Wartość wytwórcza: wartość białkowa	Wartość wytwórcza: wartość skrobiowa	Składniki strawne: białko surowe	Składniki strawne: tłuszcz	Składniki strawne: bezazotowe ciała wyciągowe i włóknik
	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.
10. Jagnięta:						
a) rasy wełniste.						
wiek miesięcy: żywej wagi:						
5—6 28 kg.	27	3.0	16.4	3.3	0.8	15.6
6—8 33 kg.	25	2.5	13.0	2.8	0.6	13.5
8—11 38 kg.	23	1.8	10.7	2.1	0.5	11.5
11—15 41 kg.	22	1.5	10.2	1.8	0.4	11.3
15—20 45 kg.	22	1.2	9.7	1.5	0.4	11.0
b) rasy mięsne.						
5—6 30 kg.	28	4.5	17.2	5.0	1.0	15.8
6—8 33 kg.	27	3.5	15.4	4.0	0.7	15.0
8—11 46 kg.	26	2.5	13.8	3.0	0.5	14.5
11—15 54 kg.	25	2.0	11.4	2.4	0.4	12.5
15—20 70 kg.	24	1.5	10.2	1.8	0.4	12.0
c) jagnięta opasowe						
6—7 30 kg.	31	3.5	17.0	4.0	0.8	16.0
7—9 40 kg.	30	3.0	16.0	3.5	0.7	15.0
9—11 50 kg.	28	2.5	15.0	3.0	0.7	14.5
11. Świnie rosnące:						
a) świnie na chów.						
2—3 20 kg.	44	6.2	33.8	6.6	1.0	28.0
3—5 40 kg.	36	4.0	27.3	5.0	0.8	23.0
5—6 55 kg.	32	3.0	23.2	3.8	0.5	21.0
6—9 80 kg.	28	2.3	20.2	3.0	0.3	19.0
9—12 120 kg.	25	1.7	15.8	2.2	0.2	15.0
b) świnie opasowe.						
2—3 20 kg.	44	6.2	33.8	6.6	1.0	28.0
3—5 50 kg.	36	4.5	32.0	5.6	0.9	25.5
5—6 65 kg.	32	3.5	26.5	4.4	0.7	22.5
6—9 90 kg.	28	3.0	24.5	3.9	0.5	20.5
9—12 130 kg.	25	2.4	19.8	3.2	0.3	18.5

UWAGA: «Białkiem surowem» nazywamy ogólną ilość ciał azotowych i nawet niebiałkowych.

Przykłady dawek dziennych na 1000 kg. ż. w.

I. Woły. a) zimowa karma bytowa.

1.	kg.	2.	kg.	3.	kg.
Wysłodzin kisz. . .	30	Wywar kartofl. .	50	Słomy ozimej . . .	10
Słomy owsianej . .	10	Słomy ozimej . .	10	» strąkowej .	10
» strączkow. .	5	» jarej . . .	8	Wysłodzin	30
Siana kon. czerw. .	5			Melasy	2

4.		5.		6.	
Słomy ozimej . . .	6	Słomy ozimej . .	6	Słomy ozimej . . .	12
Plew pszennych . .	6	» jarej . . .	8	» jarej	6
Słomy jarej	8	Kartofli	20	Łubinu odgor. św.	6
Buraków pastew. .	30	Siana śred. ładn. .	4	Melasy	2
Słodzin świeżych .	5				

b) przy średniej pracy.

1.	kg.	2.	kg.	3.	kg.
Buraków	25	Kartofli	10	Siana konicz. . . .	2
Sieczka konicz. w.	6	Koniczyny	5	» łąkow. śr. .	6
Słomy ozimej . . .	8	Słomy ozimej . .	10	Słomy ozimej . . .	6
» jarej	6	Owsianki	8	» jarej	6
Makuchów rzep. . .	2	Otrąb pszennych .	2	Śruty jęczm. . . .	8
4.	**kg.**	**5.**	**kg.**	**6.**	**kg.**
Wysłodzin kwasz. .	40	Kartofli	20	Siana łąkow. . . .	10
Słomy ozimej . . .	10	Siana koniczyn. .	5	Słomy ozimej . . .	10
Siana średniego . .	8	Siana łąkowego .	5	Siana konicz. . . .	5
Melasy	2	Słomy jarej	10	Łubinu odgor. św.	4
		Makuchów rzep. .	2	Melasy	2

c) przy silnej pracy.

1.	kg.	2.	kg.	3.	kg.
Słomy ozimej . . .	6	Słomy ozimej . .	10	Słomy ozimej . . .	5
» jarej	6	Siana konicz. . . .	8	Wyczanki	10
Wysłodzin	60	Wysłodzin kwasz.	50	Siana łąkowego . .	10
Makuchów rzepak.	2	Łubinu odg. św. .	8	Kartofli	20
Śruty z bobiku . .	4			Śruty żytniej . . .	4
4.		**5.**		**6.**	
Słomy jarej	10	Kartofli	20	Końs. zębu św. . .	60
Koniczyny świeżej	80	Koniczyny siana .	10	Słomy ozimej . . .	10
Mąki past. żytnej .	5	Słomy ozimej . .	8	Siana konicz. . . .	5
		» jarej . . .	4	Śruty żytniej . . .	2
		Makuchów rzep. .	2		

II. Opasy (bydło).

1.	kg.	2.	kg.	3.	kg
Wywaru kartofl. .	100	Wysłodzin kwasz.	60	Siana koniczyn. . .	6
Siana łąk. średn. .	8	Siana łąkow. . . .	10	» łąkowego . .	8
Słomy ozimej . .	4	Słomy jarej	4	Słomy ozimej . . .	6
» jarej . . .	4	Otrąb żytnich . .	6	Wysłodzin	50
Mąki żytn. karm. .	8	Makuchów rzep. .	2	Słodzin	20
				Śruty jęczm.	2
				Otrąb	2

4.	5.	6.
Siana łąk. 10	Siana łąk. 10	Kartofli*) nizko % 100
Słomy i plew . . . 5	» koniczyn. . 4	Siana łąkow. . . . 5
Buraków past. . . 50	Słomy ozimej . . . 6	Makuchu rzep. . . 2
Otrąb pszennych . 4	Kartofli 40	
Łubinu odg. świeź. 8	Makuchów rzep. . 3	

III. Krowy dojne. a) średnio mleczne ($7\frac{1}{2}$ l.).

1. kg.	2. kg.	3. kg.
Buraków past. . . 30	Kartofli 20	Wywaru kartof. . . 50
Siana łąd. dobr. . . 8	Siana łąkow. . . . 8	Siana łąk. śred. . . 10
Słomy ozimej . . . 5	» z konicz. . 5	Słomy jarej 10
» jarej 7	Słomy jarej . . . 2	Mąki karm. żytn. . 3
Otrąb pszennych . 2	» ozimej . . 5	Makuchu rzep. . . 1
Makuchu rzep. . . $2\frac{1}{2}$	Makuchu lnian. . 2	
4. kg.	**5. kg.**	**6. kg.**
Wysłodzin kwasz. . 40	Kukurydzy kisz. . 30	Prasowanki łubin. . 50
Siana konicz. . . . 8	Siana konicz. . . . 8	Słomy ozimej . . . 10
Słomy ozimej . . . 8	Jęczmionki 5	Siana z seradeli . . 8
Siana łąkowego . . 4	Plew pszennych . 3	Otrąb pszennych . 4
Otrąb pszennych . 4	Otrąb 4	
	Makuchu rzepak. . 2	

b) wysoka mleczność (10 litrów).

1. kg.	2. kg.	3. kg.
Buraków 50	Kartofli 20	Wywaru i kart. . . 75
Koniczyny siana . 8	Siana esparcety . 10	Siana łąk. śred. . . 8
Słomy oz. i plew . 10	Słomy jarej 5	Słomy różnej . . . 10
Makuchu rzepak. . 2	» ozimej . . 4	Bobiku śruty . . . 2
Otrąb pszennych . 4	Słodzin 20	Otrąb pszennych . 4
	Kiełków słodow. . 2	
4.	**5.**	**6.**
Wysłodzin kisz. . . 35	Wysłodzin kisz. . 40	Kiszonki z liści bur. 40
Siana łąkowego . . 4	Siana konicz. . . . 10	Siana konicz. . . . 10
» konicz. . . . 6	Słomy i plew . . . 5	Jęczmionki 8
Owsianki 4	Makuchu konopn. 2	Melasy 2
Plew pszennych . . 3	Śruty bobikowej . 2	Otrąb 2
Słodzin świeżych . 20		Makuchu lnian. . . 2
Makuchu rzepak. . $2\frac{1}{2}$		
Kiełków słodow. . 2		

---

*) Żywienie samemi kartoflami ad libitum, a zatem karmą 1:14 uważamy za zupełnie nieracyonalne, nie daje bowiem przyrostu żywej wagi, tylko nieco tłuszczu.

IV. Młodzież bydła ras mlecznych.

a) w wieku 2—3 m., średnio ż. w. 70 kg. na sztukę.

1.	kg.	2.	kg.	3.	kg.
Mleka zbieran. . .	4	Mąki groch. . . .	0.5	Śruty jęczm. . . .	0.75
Siana łąk. młod. .	1	Siana łąkow. . .	1.25	Siana łąk.	1
Owsa	0.5	Owsianej mąki	0.5	Kiełków słodow. .	0.5
Siemienia lnian. .	0.25	Siemienia lnian. .	0.25	Siemienia lnian. .	0.33

b) w wieku 3—6 m., przy żyw. wadze śred. 140 kg. na sztukę.

1.	kg.	2.	kg.	3.	kg.
Siana łąkowego .	2	Siana młodego . .	2	Siana łąk. młod. .	2
Owsa	1	Owsa	1	Buraków	3
Otrąb żytnich . .	0.5	Kiełków słod. . .	0.5	Śruty jęczmien. .	1
Makuchu lnian. .	0.75	Makuchu lnian. .	0.5	Makuchu lnian. .	0.75

c) w wieku 6—12 m., przy ż. w. 220 kg. na sztukę.

1.	kg.	2.	kg.	3.	kg.
Buraków	4	Kartofli	3	Siana łąkowego . .	3
Siana łąkowego .	3	Siana łąk.	4	» konicz. . . .	2
Owsianki	2	Słomy jarej . . .	2	Owsianki	1
Plew	1	Makuchu rzep. .	0.75	Śruty jęczmiennej .	2
Kiełków słodow. .	0.5				
Makuchu rzep. . .	0.25				

V. Młodzież bydła ras mięsnych.

a) w wieku 3—6 m., śred. ż. w. 150 kg. na sztukę.

1.	kg.	2.	kg.	3.	kg
Siana łąk. młod. .	2	Siana łąk. młod. .	25	Siana łąk.	3
Owsa	1	Marchwi	30	Buraków	3
Otrąb żytnich . .	1	Śruty grochowej .	1	Kiełków słodow. .	0.5
Makuchu lnianego	0.5	Makuchu lnianego	0.5	Owsa	0.5
				Makuchu lnianego	0.25

b) w wieku 6—12 m., śred. ż. w. 250 kg. na sztukę.

1.	kg.	2.	kg.	3.	kg.
Buraków	4	Wysłodzin	10	Kartofli	3
Siana łąk.	4	Siana łąk.	4	Siana	3
Słomy jarej	2	Słomy jarej . . .	2	Wyczanki	2
Makuchu lnian. . .	1	Owsa	1	Owsa	0.5
Owsa	1	Makuchu rzepak.	0.5	Makuchu lnian. . .	1.0
		» lnian. .	0.5	Otrąb żytnich . . .	0.5

c) w wieku 12—18 m., śred. ż. w. 340 kg. na sztukę.

1.	kg.	2.	kg.	3.	kg
Buraków	10	Wysłodzin kisz.	10	Kartofli	4
Siana średn. . . .	3	Siana łąk. śred.	4	Siana koniczyn. .	2
Słomy strączk. . .	3	Słomy jarej . .	3	Siana łąk.	2
» jarej	2	Owsa	1	Słomy jarej . . .	2
Makuchu rzepak. .	1	Kiełków słod. .	0.5	Śruty jęczmien. .	1¹/
Mąki karm. żytn.	0.5	Makuchu rzep.	0.75	Makuchu rzep. .	1

VI. Owce cienko wełniste na 1000 kg. ż. w.

1.	kg.	2.	kg.	3.	kg.
Słomy strączkow. .	10	Buraków	20	Kartofli	15
Siana koniczyn. . .	5	Siana łąk. II . .	10	Siana łąk. II . . .	10
Siana łąk. II . . .	5	Słomy	12	Siana przelotu . . .	5
Słomy ozimej . . .	10	Strączyn rzep . .	5	Słomy ozimej . . .	12
Łubinu	2	Otrąb	2.5		
		Makuchu rzepak.	0.5		

VII. Prosięta opasowe na 10 szt. w wieku:

1*a*. 2—3 m. 20 kg. ż. w.	kg.	1*b*. 3—5 m. śred. ż. w. 50 kg.	kg.	1*c*. 5—7 m. ż. w. 65 kg.	kg.
Mleka chudego . .	20	Mleka odtłuszcz. .	30	Mleka odtłuszcz. .	40
Śruty jęczmiennej .	4	Kartofli	30	Kartofli	50
Kukurydzy	2	Otrąb żytnich . . .	4	Otrąb żytnich . . .	4
Grochu	2	Śruty jęczmiennej	4	Mąki jęczm. karm.	2
2*a*.		**2*b*.**		**2*c*.**	
Mleka niezbieran. .	15	Kartofli	40	Buraków	30
Śruty jęczmiennej .	4	Grochowej mąki	6	Kartofli	30
Grochu	3	Śruty jęczmiennej	5	Grochowej mąki . .	4
Otrąb żytnich . . .	1	Mąki mięsnej . .	0.5	Otrąb żytnich . . .	5
				Mąki jęczm. karm.	3
				Makuchu lnianego .	1

VIII. Tuczniki 8—10 m., wagi począt. 100 kg. na sztukę.

1.	kg.	2.	kg.	3.	kg.
Mleka chudego . .	1	Kartofli	5	Kartofli	5
Serwatki	3	Śruty jęczmiennej	1	Śruty jęczmiennej	1.5
Śruty jęczmienn. .	0.5	Śruty kukurydz. .	1	Mąki karm. żytn. .	1
Mąki pastewnej . .	1.0	Grochu	1	Mąki mięsnej . . .	0.3
Kartofli	4.0				
Grochu	0.5				

IX. Konie, średnia praca (1,000.000 kgm. pracy konia wagi 450 kg.) na 1.000 kg. ż. w.

1.	kg.	2.	kg.	3.	kg.
Owsa	6	Owsa	9	Kukurydzy	10
Siana łąkow. . . .	15	Siana łąkow. . . .	10	Siana łąkow. śr. . .	6
Siana koniczyny . .	5	Siana koniczyny .	6	Siana koniczyny . .	6
Słomy ozimej . . .	2	Słomy ozimej . . .	4	Słomy ozimej . . .	3
				Makuchu rzepak. .	1
4.		**5.**		**6.**	
Kartofli	18	Marchwi	20	Owsa	7
Siana łąkow. . . .	10	Siana łąkow. . . .	10	Kukurydzy	3
Słomy ozimej . . .	3	Słomy ozimej . . .	3	Siana łąkow. . . .	5
Makuchu	2	Śruty żytniej . . .	3	Słomy jarej	3
Mąki karm. żytn. .	4	Śruty bobikowej .	3	Słomy owsianej . .	2
				Śruty bobikow. . .	2
				Makuchu	2

Silna praca ($1^1/_2$—2,000.000 kgm. pracy konia 450 kg. ż. wagi).

1.	kg.	2.	kg.	3.	kg.
Owsa	18	Owsa	5	Owsa	8
Siana łąk. śred.	6	Kukurydzy	8	Żyta	4
Słomy owsianej	3	Siana łąk.	8	Siana łąkow.	8
Bobiku	2.5	Siana koniczyny	4	Siana koniczyny	4
		Słomy ozimej	3	Słomy jarej	3
		Makuchu	2	Makuchu rzepak.	1
				Makuchu lnianego	1

Normy przyjęte w stadzie państwowem w Mezöhegyes.

Rodzaj zwierzęcia	Kg. na sztukę owsa	siana	słomy jarej
Źrebięta od 3 do 6 tygodni	0.3	—	—
» » 7 tyg. do odsadzenia ($^1/_2$ roku)	1	—	—
» odsadzone od $^1/_2$—1 roku	2.25	4	2
Ogierki roczniaki przy pastwisku	2	1	2
» » w stajni	3	4	4
» 2-letnie przy pastwisku	1.5	1	2
» » w stajni	3	5	4
Ogiery 3-letnie przy pastwisku	2	1	2
» po wzięciu na stajnię	4.5	6	—
» stadne w zwykłym czasie	4.5	5	2
» » podczas stanowienia	5	6	—
Kłaczki 1-roczne przy pastwisku	2	1	2
» » na stajni	3	4	4
» 2-letnie przy pastwisku	1.5	1	2
» » na stajni	2.5	5	4
Klacze 3—4-letnie przy pastwisku	2	1	2
» » na stajni	3	5	4
» po wzięciu na stajnię	4	5	—
» od przyjęcia do stada do 5 lat w.	5	5	—
» stadne bez źrebiąt przy pastwisku	—	3	3
» » » » na stajni	2	6	8
» » źrebne przy pastwisku	2	3	4
» » » na stajni	2.5	8	5
» » ze źrebiętami przy pastwisku	2.5	3	3
» » » » na stajni	3	8	6
» » czasami zaprzęgane	5	8	3
Służbowe konie zaprzężne	5	8	3
» » wierzchowe	3.5	5	2
Konie przeznaczone na sprzedaż	5	6	—

Do częściowej zamiany owsa innym pokarmem uważa się 1 kg. owsa za równoważnik 2 kg. siana, 0.75 kg. jęczmienia, 0.75 kg. otrąb, 0.60 kg. kukurydzy, 0.60 kg. bobiku, 8 kg. zieleniny.

Okopowe używają jako dodatek (po odjęciu w zamian czegoś z owsa).

Pastwisko odrywa w hodowli niezmjernie ważną rolę, pomimo to często niebywa należycie doceniane. Wychowywać młodzież do jakiegokolwiek użytku przeznaczoną bez pastwiska stale jest wprost niepodobieństwem. Bez ruchu na świeżem powietrzu, bez słońca młodzież musi się rozwinąć nienormalnie: zanikają organa ruchu, oddychanie staje się mniej głębokiem, obieg krwi, tętno wolniejsze i słabsze, czynność skóry jako regulator ciepła słabnie. cała przemiana materyi bardziej upośledzona. Stąd wrażliwość nadmierna na wpływy zewnętrzne, mała odporność i stopniowe wyrodnienie (degeneracya). Czas jakiś mogą się ujawnić złe skutki tego przeciwnego naturze wychowu, ale ukażą się się niechybnie pod postacią chorób różnych, upośledzonej płodności itp. Najdalej posunięto wyłączenie ruchu w chowie świń angielskich, u nich też najwyraźniej występują skutki tego przechodowania, co jesf poprostu zwyrodnieniem, dobieganiem rasy do kresu. Nawet dla zwierząt wprost na opas przeznaczonych, ruch za młodu jest koniecznym dla normalnego rozwoju mięśni, co się w lepszym wydatku mięsnym ujawnia.

Pastwisko nadto daje nam w najtańszej postaci najcenniejsze azotowe pokarmy w młodej roślinności. Gdy pastwisko jest niedostateczne, to lepiej jest zwierzęta w domu dokarmiać, niż nie paść ich wcale. Najgorsze są pastwiska na nizkich, ubogich ziemiach t. z. kwaśne. Rośliny na nich rosnące zawierają nieraz nawet sporo składników odżywczych, ale w formie mniej strawnej, przedewszystkiem zaś okazują brak w pożytecznych skłaknikach mineralnych, a głównie wapna (rzadziej kwasu fosforowego). Pastwiska suche dają paszę zbyt zdrewniałą, trudniej strawną. Najlepsze są na gruntach ciepłych, żyznych, silnie naświetlonych stokach gorskich, a w każdym razie tylko na glebie obfitującej w wapno.

Dla trzody chlewnej najlepsze jest pastwisko z koniczyny czerwonej, tak podzielone i użytkowane, by na niem zawsze młoda roślinność się znalazła. Odpowiednio używane wystarczy do wyżywienia 30=40 wieprzaków 6—12 miesięcznych na przestrzeni 1 ha na 4 miesiące. Pole dla trzody podzielić najlepiej na części, przyczem na działkach 1 2 3 kolejno się pasie, z działków 4 5 6 sprząta wcześnie na zielono, z działców 7 8 9 na siano i następnie używa na pastwisko.

1	2	3
6	5	4
7	8	9

Pastwisko, wystarczające dla wyżywienia bydła (500 kg.) lub owiec (40 kg.) przez lato, oblicza się z ilości spodziewanego z hektara zbioru siana z uwzględnieniem dni pasienia. Wystarczy 1 ha, względnie 1 mórg pastwiska, na 150 dni dla wymienionej obok ilości sztuk przy spodziewanym zbiorze siana w ctn. metr.

Rodzaj pastwiska	Wyżywi sztuk		Spodziewany zbiór siana	
	1 ha.	1 mg.	z 1 ha.	z 1 mg.
Wypasowe dobre	2.3—2.9 bydła	1.3—1.7	55—70 ctn.	32—40
Bydlęce b. dobre	1.9—2.3 »	1.1—1.3	45—55 »	26—32
» dobre	1.5—1.9 »	0.9—1.1	35—45 »	20—26
» średnie	1—1.5 »	0.5—0.9	25—35 »	14—20
Owcze dobre	8.7—11.5 owiec	5.0—6.5	25—35 »	14—20
» średnie	6—8.7 »	3.5—5.0	15—25 »	9—14
» liche	2.5—6 »	1.4—3.5	6—15 »	3.5—9
» b. nędzne	1—2.5 »	0.5—1.4	3—6 »	1.8—3.5

Bydło mleczne. Dobra dójka winna w ciągu roku dać minimalnie ilość mleka = pięciokrotnej swej żywej wagi. Np. ważąca 500 kg. — 2500 kg. = 2427 mleka. Mleczność dochodzi swego maximum po 5 m. cielęcia, poczem zwykle spada. Średni skład mleka krowiego i siary (kolostrum) jest następujący:

	Mleko: od do	średnio	Siara: średnio
Wody	83—90%	87.5	74.1
Tłuszczu	0.8—8%	3.4	2.5
Sernika	2—4.5%	3.1	2.8
Albuminu itp.	0.2—0.9%	0.7	16.5
Cukru mlek	3.0—6.0%	4.5	3.0
Popiołu	0.6—0.9%	0.7	1.1

Średni ciężar właściwy mleka przy 15° C. = 1.03 (1.027—1.035). Litr waży 1.03 kg. Temperatura zmaślenia podkwaszonej śmietany 15—17° C., słodkiej 11—13° C. Dobre oddzielenie tłuszczu na wirówce ponad 90% czyli z pozostawieniem 0.3% tłuszczu w mleku chudem (mx.). Z mleka średniego, przy odebraniu 16% śmietany, otrzymamy ze 100 kg. mleka. 84 kg. mleka chudego, 3.6 kg. masła, 12.4 kg. maślanki, a w nich:

	16 kg. śmietanki	84 kg. mleka chudego	12.4 kg. maślanki	3.6 kg. masła
Wody	11.24	76.06	10.89	0.53
Tłuszczu	3.13	0.27	0.13	3.00
Sernika	0.51	2.69	0.50	
Albuminu	0.11	0.59	0.10	
Cukru mlek.	0.72	3.78	0.68	0.07
Popiołu	0.11	0.59	0.10	

Produkcya mięsa. Spożycie pokarmu i możność osadzenia z niego pewnej części w ciele jako przyrostu są znakomicie większe u zwierząt młodych, niż u dorosłych. Zdolności te największe u ssawców z wiekiem maleją. Najlepszym producentem mięsa jest młodzież.

Ciele w wieku do 4-ech tygodni potrzebuje do swego rozwoju $^1/_8$ do $^1/_7$ swojej żywej wagi mleka, a gdy należy do ras mięsnych, to nawet $^1/_6$ do $^1/_5$. Ze spożytego w mleku białka ulega rozkładowi tylko około 25%, reszta może przejść do przyrostu. Z bezazotowych składników mleka pozostaje w organizmie cielęcia około $^1/_3$ części. Przyrost dzienny w pierwszych 4 tygodniach życia może przenosić 2% z. w. W następnych 4 tygodniach spada do 1%.

Pożywienie prosiąt na opas w wieku około 5 miesięcy stawianych, powinno mieć stosunek 1:5, a stopniowo przechodzić do 1:7, a nawet 1:8. Maximum zużycia białka dzienne wynosi w tym wieku 0.5% ż. w. Większe dawki nie dają korzystnego efektu. Przyrost dzienny na młodych tucznikach bardzo dobry dochodzi do $1^1/_2$% ż. w., średni 1%. U starszych, rocznych mx. przyrostu dziennego wynosi 0.75% ż. w.

Bydła opasowe i škopy niezbyt stare dają przyrostu przy odpowiedniem żywieniu 0.2%. Wyjątkiem bardzo dobrym będzie przyrost dzienny 0.3%. Młode pasione mogą dać do 0 4% jako mx. przyrostu dziennego w stosunku do swojej żywej wagi.

Waga rzeźna w stosunku do żywej.

Wół chudy w. rz.	48% w. żyw.	Skop średn. utrzym. cienki	43%
Krowa chuda w. rz.	45% » »	» » » mięsny	46%
Wół dobrze trzymany	50% w. ż.	» podpasiony cienki	47%
Krowa » »	48% » »	» » mięsny	53%
Wół podpasiony w. rz.	56% » »	» utuczony cienki	54%
Krowa » » »	53% » »	» » mięsny	59%
Wół utuczony » »	60% » »	Świnie popr. niżej roku podp.	70%
Krowa » » »	57% » »	» » wyżej » »	75%
Ciele chude » »	58% » »	» » niżej » tucz.	77%
» tłuste » »	65% » »	» » wyżej » »	82%

Na 1 kg. mięsa wypada w gramach z wołu:

tłustego	356	mięsa	239	tłuszczu	390	wody
chudego	308	»	81	»	597	»
	+ 48	»	+ 158	»	— 207	»

Udział poszczególnych części ciała w wadze żywej zwierząt.

Na 100 ż. w. przypada na	Wół				Skop					Świnia		Cielę tłuste
	chudy	średnio utrzymany	podpasiony	tłusty	chudy	średnio utrzymany	podpasiony	tłusty	b. tłusty	podpasiona	utuczona	
Krew	5.0	4.7	4.2	3.9	3.9	3.9	3.6	3.2	3.2	7.3	3.6	4.8
Skórę, łeb, rogi	14.4	13.7	12.4	10.7	24.0	22.8	20.0	18.0	16.1	—	—	13.5
Wnętrznosci oczyszczone	10.3	9.9	7.2	7.7	8.5	8.1	7.7	6.6	5.3	9.8	6.0	7.7
Mięso i tłuszcz	46.0	49.7	58.6	64.8	46.3	49.4	54.3	59.6	65.1	74.5	84.6	62.4
Zawart. kiszek	20.2	18.0	15.0	12.0	16.0	15.0	14.0	12.0	10.0	7.0	5.0	7.0
Wagę rzeźną stanowią w $^0/_0$ żywej wagi:												
Mięso	34.6	36.0	38.0	35.0	33.2	33.5	33.1	29.0	27.0	46.0	40.0	43.0
Tłuszcz w mięsie	1.0	2.0	7.0	14.7	2.0	3.3	8.0	14.7	20.5	16.5	32.4	5.5
Tłuszcz trzewi razem	2.3	4.3	4.5	8.0	4.0	6.0	7.3	10.4	12.4	3.6	6.4	4.6
Kości	8.1	7.4	7.3	7.1	7.1	6.6	5.9	5.5	5.2	8.0	5.8	9.3
Waga rzeźna t. z. mięso razem	46	49.7	58.6	64.8	46.3	49.4	54.3	59.6	65.1	74.5	84.6	62.4

Skład mięsa z różnych części ciała w $^0/_0$.

	Wół chudy			Wół tłusty		
	szyja	krzyżówka	żebro przedn.	szyja	krzyżówka	żebro przedn.
Woda	77.5	77.4	76.5	73.5	63.0	50.5
Tłuszcz	0.9	1.1	1.3	5.8	16.7	34.0
Popiół	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	1.0
Substancya mięsna	20.0	20.3	21.0	19.5	18.8	14.5
Sucha substancya	22.5	22.6	23.5	26.5	36.6	49.5

Przyjmując (Wolff) wartość tłuszczu w mięsie o 25$^0/_0$ wyższą niż substancyi mięsnej wypadnie wartość użytkowa najlepszego mięsa z tłustego wołu dwa razy wyższa, niż poślednie gatunki, najlepsze chude będzie mniej pożywne, niż najgorsze z tuczonego zwierzęcia. Uwzględnienie smaku wymaga, by ceny gatunkowe mięsa były bardzo różne (w Anglii najlepsze jest 4 razy droższe od ostatniego z tegoż wołu). Mięsne rasy mają właśnie te części ciała, dające najlepsze mięso, silnie rozwinięte.

Grzanie się (latowanie) samic.

Rodzaj zwierząt	Trwanie okresu	Powrót po niezapłodnieniu	Powrót po porodzie
Klacz	5—7 dni	3—4 tygodni	5—9 dni
Krowa	2—3 »	3—4 »	21—28 »
Owca	2—3 »	17—28 dni	7 miesięcy
Świnia	2—4 »	9—12 »	4—5 tygod. m. × 9 tyg.

Kalendarz do obliczania terminów porodu.

Trwanie ciąży — siedzenie na jajach.

Klacz	48½ tygod.	340 dni średnio (wahania od 307—412 dni).						
Krowa	40½ »	284	»	»	»	»	240—311	»
Owca	22 »	152	»	»	»	»	146—157	»
Świnia	16 »	116	»	»	»	»	112—120	»

Suka 9 » 63—65 dni. Kotka 8 tygodni, 46—60 dni. Kury siedzą średnio 21 dni (19—24) dni. Gołębie 18—19 dni. Indyki 26—29 dni. Kaczki 28—32 dni. Gęsi 28—33 dni.

Zajście w ciążę	Klacz 340 dni	Krowa 285 dni	Owca i koza 154 dni	Świnia 120 dni
1 stycz.	6 grud.	12 paźdz.	3 czerw.	30 kwiet.
6 »	11 »	17 »	8 »	5 maja
11 »	16 »	22 »	13 »	10 »
16 »	21 »	27 »	18 »	15 »
21 »	26 »	1 listop.	23 »	20 »
26 »	31 »	6 »	28 »	25 »
31 »	5 stycz.	11 »	3 lipca	30 »
5 luty	10 »	16 »	8 »	4 czerw.
10 »	15 »	21 »	13 »	9 »
15 »	20 »	26 »	18 »	14 »
20 »	25 »	1 grud.	23 »	19 »
25 »	30 »	6 »	28 »	24 »
2 marca	4 luty	11 »	2 sierp.	29 »
7 »	9 »	16 »	7 »	4 lipca
12 »	14 »	21 »	12 »	9 »
17 »	19 »	26 »	17 »	14 »
22 »	24 »	31 »	22 »	19 »
27 »	1 marca	5 stycz.	27 »	24 »
1 kwiet.	6 »	10 »	1 wrześ.	29 »
6 »	11 »	15 »	6 »	2 sierp.
11 »	16 »	20 »	11 »	8 »
16 »	21 »	25 »	16 »	13 »
21 »	26 »	30 »	21 »	18 »
26 »	1 kwiet.	4 luty	26 »	23 »

Zajście w ciążę	Klacz 340 dni	Krowa 285 dni	Owca i koza 154 dni	Świnia 120 dni
1 maja	5 kwiet.	9 luty	1 paźdz.	28 sierp.
6 »	10 »	14 »	6 »	2 wrześ.
11 »	15 »	19 »	11 »	7 »
16 »	20 »	24 »	16 »	12 »
21 »	25 »	1 mar.	21 »	17 »
26 »	30 »	6 »	26 »	22 »
31 »	5 maja	11 »	31 »	27 »
5 czerw.	10 »	16 »	5 listop.	2 paźdz.
10 »	15 »	21 »	10 »	7 »
15 »	20 »	26 »	15 »	12 »
20 »	25 »	31 »	20 »	17 »
25 »	30 »	5 kwiet.	25 »	22 »
30 »	4 czerw.	10 »	30 »	27 »
5 lipca	9 »	15 »	5 grud.	1 listop.
10 »	14 »	20 »	10 »	6 »
15 »	19 »	25 »	15 »	11 »
20 »	24 »	30 »	20 »	16 »
25 »	29 »	5 maja	25 »	21 »
30 »	4 lipca	10 »	30 »	26 »
4 sierp.	9 »	15 »	4 stycz.	1 grudz.
9 »	14 »	20 »	9 »	6 »
14 »	19 »	25 »	14 »	11 »
19 »	24 »	30 »	19 »	16 »
24 »	29 »	4 czerw.	24 »	21 »
29 »	3 sierp.	9 »	29 »	26 »
3 wrześ.	8 »	14 »	3 luty	31 »
8 »	13 »	19 »	8 »	5 stycz.
13 »	17 »	24 »	13 »	10 »
18 »	23 »	29 »	18 »	15 »
23 »	28 »	4 lipca	23 »	20 »
28 »	2 wrześ.	9 »	28 »	25 »
3 paźdz.	7 »	14 »	5 marca	30 »
8 »	12 »	19 »	10 »	4 luty
13 »	17 »	24 »	15 »	9 »
18 »	22 »	29 »	20 »	14 »
23 »	27 »	3 sierp.	25 »	19 »
28 »	2 paźdz.	8 »	30 »	24 »
2 listop.	7 »	13 »	4 kwiet.	1 mar.
7 »	12 »	18 »	9 »	6 »
12 »	17 »	23 »	14 »	11 »
17 »	22 »	28 »	19 »	16 »
22 »	27 »	2 wrześ.	24 »	21 »
27 »	1 listop.	7 »	29 »	26 »
2 grud.	6 »	12 »	4 maja	31 »
7 »	11 »	17 »	9 »	5 kwiet.
12 »	16 »	22 »	14 »	10 »
17 »	21 »	27 »	19 »	15 »
22 »	26 »	2 paźdz.	24 »	20 »
27 »	1 grud.	7 »	29 »	25 »
31 »	5 »			29 »

Trwanie ssania przy chowie.

Źrebięta . .	3—5 miesięcy	Jagnięta . . .	2—4 miesięcy
Cielęta . .	$1^1/_2$—3 »	Prosięta . . .	5—8 tygodni.

Cielę ras mlecznych wymaga mleka pełnego $^1/_7$—$^1/_8$ swej wagi dziennie. Cielęta ras mięsnych $^1/_5$—$^1/_6$. Mleka pełnego 10—12 kg daje 1 kg. przyrostu cielęcia, mleka chudego 15—20 kg. daje 1 kg. przyrostu. Właściwie zużywa ciele w pierwszych dwóch tygodniach wieku na utworzenie 1 kg. przyrostu 1.04 kg. suchej substancyi mleka, później średnio 1.25 kg. s. s. mleka.

Wskazówki z zakresu mleczarstwa

podał Dr. TADEUSZ RYLSKI, dyrektor krajowej szkoły mleczarskiej w Rzeszowie.

Skład i ciężar właściwy mleka.

Procentowy skład mleka jest następujący:

Wody	od 83—91,	w przecięciu		87·8
Tłuszczu	» 2—8,	»	3·4	sucha masa . 12.0
Ciał białkowatych	» 2—4·5	»	3·4	
Cukru mlekowego	» 3—6·6	»	4·7	
Soli mineralnych	» 0·6—1·0	»	0·7	

Stosownie do składu mleka zmienia się także jego ciężar właściwy, który u poszczególnych krów waha w granicach 1·028—1·035, w mleku zaś całych obór od 1·029—1·033. Jako średni ciężar właściwy przyjmuje się 1·03165 (wszystko przy 15^0 C.).

Jak otrzymać można dobre mleko.

Dobroć mleka zależy od paszy i od postępowania z niem przed i po wydoju.

1) **Pasza:** Na skład mleka (o ile krowy są dostatnio żywione), wywiera pasza wpływ bardzo ograniczony. O ile jednak ten wpływ istnieje, przyjąć można, że na ilość tłuszczu w mleku wpływają dodatnio: makuchy kokosowe, palmowe, słonecznikowe, z ziarn dyni i bawełny — natomiast ujemny wpływ na zawartość tłuszczu w mleku wywierają: mąka żytnia, śrutowany jęczmień, dalej pasze wodniste, a ubogie w meterye azotowe (wytłoki, buraki, ziemniaki, bulwy, kapusta, rzepa, brukiew), zwłaszcza jeśli je spasamy bez dostatecznego dodatku pasz treściwych.

Na jakość mleka i jego produktów wywiera pasza wpływ znaczny.

Dodatnio na smak mleka oddziaływują: zielona koniczyna, lucerna i esparseta, trawa ze słodkich łąk, marchew, śrutowy jęczmień (zmniejsza ilość tłuszczu ale powiększa zawartość cukru mlecznego), owies gnieciony (nadaje mleku smak orzechów) i dobra mąka ryżowa.

Ujemnie na smak mleka oddziaływują znaczniejsze ilości słomy, zwłaszcza źle zebranej, dziki czosnek w trawie, sianie, lub słomie się znachodzący, siano, zawierające dużo rdestów (wywołuje krwawe mleko), zbyt wielkie ilości buraków pastewnych, liści i głów buraków cukrowych, świeżych i zakwaszonych, wytłoków buraczanych, a dalej większe ilości jak 4—6 kg. ziemniaków surowych, rzepy, kapusty i t. p. Z pasz treściwych makuchy rzepakowe rozgotowane lub namoczone w wodzie, a nawet suche spasane w większej ilości, jak 1 kg na sztukę i makuchy lniane, zadawane w ilości większej jak 2 kg. — wreszcie wszelkie pasze nadgniłe lub zapleśniałe.

Również wszelka zepsuta lub fermentowana pasza wpływa ujemnie na jakość masła, a przedewszystkiem serów — dalej ujemnie na te produkta działa: śrutowany bób, wyka, groch, łubin nieodgoryczony, hreczka (zarówno na zielono, w sianie, jak w ziarnie); nadmierne ilości białej gorczycy, ziemniaków i brahy, kapusty, buraków, wytłoków, pulpy, wreszcie zła, nie-

czysta woda. Brukiew nadaje masłu i mleku właściwy smak nieprzyjemny, który jednak przez pasteuryzowanie usunąć można.

Natomiast wiadomo, że specyalny aromat, jaki posiada masło z paszy wiosennej, jest wywołany częściowo przez aromatyczne zioła (pasza górska). Jak na smak, również i na konsystencyę masła wywierają niektóre pasze silny wpływ i tak powodują

Konsystencyę twardą:	Konsystencyę miękką:
Groch	Makuchy rzepakowe
Wyka	» słonecznikowe
Otręby żytnie	Owies (w dużych ilościach)
Makuchy lniane	Kukurydza
» z naś. bawełnianego	Hreczka
» palmowe	Otręby pszenne.
Liście, głowy i wytłoki buraczane	
Surowe kartofle	
Pastwiska przepasione (dużo twardych łodyg traw)	
Rzepa.	

Wiadomość tę w praktyce wyzyskuje się w ten sposób, że w porze zimowej podawać można makuchy rzepakowe, aby masło nie było zbyt twarde, w porze letniej lniane, aby masło zbyt się nie rozpływało.

Najlepszą jakość mleka i masła uzyskamy, gdy w paszy zimowej ograniczyć się możemy na dobrem sianie, sieczce owsianej lub jęczmiennej, miernych ilościach buraków, lub marchwi pastewnej, otrębach pszennych lub makuchach rzepakowych (suchych).

2) **Postępowanie przy i po wydojeniu.** Starać się przedewszystkiem należy o możliwie największą czystość. A więc przedewszystkiem samo dojenie odbywać się powinno w czystej, wentylowanej oborze — świeża zmieniana ściółka — (byle nie tuż przed dojeniem) czysto utrzymane krowy (ogony krów dobrze jest przy dojeniu podwiązywać) — mycie wymion i sąsiednich części podbrzusza, ale tak, aby podczas dojenia były już zupełnie wyschnięte — mycie rąk dojarki — mycie, wyparzanie naczyń (używać najlepiej blaszanych) — zdajanie pierwszych strzyków mleka osobno jako najwięcej zanieczyszczonych — wreszcie wyniesienie mleka natychmiast po wydojeniu z obory.

Jeśli mleka nie przerabia się natychmiast na miejscu, tylko musi się dalej transportować, nieodzownem jest poświęcenie jednej z chłodnych izb w budynkach gospodarczych (lub piwnic, byle suchych i wentylowanych) wyłącznie do przechowywania udojów. Lokal taki powinien być tak wybrany, aby mleko znajdowało tam ochronę przed szkodliwymi wpływami. Nie powinien zatem być w żadnym bezpośrednim związku z oborą, zdala od gnojowiska i t. p., okno zwrócone na północ, aby mleko usunąć ile możności od bezpośredniego ogrzania promieniami słońca. Z drugiej strony potrzebny jest piec, aby w mrozy zimowe chronić mleko od zamarzania i nadać mu taką temperaturę, aby również w czasie transportu nie zamarzło. Naturalnie głównym warunkiem dobrego lokalu jest możność utrzymania czystości (podłoga z gładkiego nieporowatego materyału: szlifo-

wany beton, asfalt, płytki szamotowe gładkie — dobry odpływ dla wody — ściany z cementowym narzutem, jeśli możliwe, pociągnięte farbą emaliową jasną do zmywania — powała: płaskie sklepienie na trawersach, również z narzutem cementowym — dobra wentylacya — łatwość doprowadzenia wody do budynku w większej ilości).

W izbie tej wykonuje się dwie roboty: cedzenie i chłodzenie. Cedzenie, jeśli ma rzeczywiście przyczynić się do możliwie dokładnego usunięcia grubszych części brudu, powinno:

I-o. Zostać wykonane jak najszybciej po wydojeniu, zanim brud ten się zdoła rozpuścić.

II-o. Mleka przed cedzeniem nie należy gwałtownie przelewać i kłócić, aby pył i grudki nawozu nie rozbijały się na drobniejsze części, które przez sita przechodzą.

III-o. Przedmiot, przez który się cedzi, musi być po każdorazowem użyciu jyk najstaranniej oczyszczony i musi byc tego rodzaju, aby wogóle istniała możność oczyszczania go.

Płótna (barchan) po każdorazowem użyciu starannie wyprać w ciepłej wodzie, kilkakrotnie przepłukać, wygotować i szybko wysuszyć.

Z sit od tkanych z drutu, lepsze t. z. Themannowskie (blacha z wycięciami wężowatymi). Bardzo dobre sita z wkładami wacianymi (cedzić przez nie należy jeszcze ciepłe mleko).

Chłodzić należy — zwłaszcza w porze ciepłej - do możliwie najniższej temperatury (najmniej 10° C). Jeżeli jest znaczna ilość wody do dyspozycyi, zwłaszcza ze źródlisk wyżej położonych, chłodzić można przez wstawienie naczyń z mlekiem do basenów betonowych z przepływającą zimną wodą, przyczem powierzchnia wody powinna być nieco wyżej jak mleka.

Naczynia w czasie chłodzenia powinny być otwarte, inaczej mleko nabiera silnego zapachu stajennego. Przy tym sposobie chłodzenia, przed wstawieniem w wodę, należy mleko kilkakrotnie przelać z naczynia do naczynia, aby się przewietrzyło.

Lepszem jest chłodzenie zapomocą chłodników rurowych lub talerzowych (dopływ wody u dołu), które mają tę wyższość, że mleko szybko chłodzą i równocześnie bardzo dokładnie je przewietrzają.

Do chwili wysyłki przechowuje się mleko w tej izbie dbając o jak najniższą temperaturę, czyste, wolne od pyłu powietrze i o to, aby naczynia były przykryte (np. płótnem) ale nie zamknięte szczelnie.

W czasie transportu starać się należy, aby mleko się nie nagrzewało, zwłaszcza w porze letniej, (wozy zamknięte z lodem, przykrycie płótnem zwilżonem lub słomą), wreszcie aby naczynia nie ulegały silnym wstrząśnieniom, gdyż inaczej przez ruch mleka zwłaszcza w cieple mogą się częściowo zbić grudki masła. Dlatego należy je wypełniać mlekiem do wierzchu lub używać pływaków.

Zapłata dostawcom za mleko.

Cenę za mleko ustanawia się:

1) według stałej ceny za litr lub kilogram;
2) » zawartości tłuszczu;

3) według ilości masła (Butterantheile), którą z danego mleka wyrobić można.

a) Płacenie według umówionej z góry ceny za jednostkę wagi lub miary mleka — u nas przeważnie wprowadzone — jest najłatwiejsze do obliczenia, ale zupełnie niesprawiedliwe, gdyż np. ze 100 litrów mleka o 2·5% tłuszczu otrzymujemy 2·69 kg. masła, z tej samej zaś ilości mleka o 4·0% tłuszczu 4·49 kg. masła, czyli więcej o 1·80 kg. płacimy zaś jednakowo.

b) Sposób płacenia według zawartości tłuszczu jest dwojaki: c) Za litr (lub kilogram) mleka o oznaczonej zawartości tłuszczu płaci odbiorca stałą umówioną cenę, za mleko zaś o niższej lub wyższej zawartości odpowiednio mniej lub więcej np.: za mleko o 3·25—3·50% tłuszczu przyjęto cenę 8 groszy za litr, za każdy zaś 1/4% mniej lub więcej o 1/2 gr. Stosownie do tego należałoby zapłacić za mleko o 2·8% tłuszczu — 7 groszy, za mleko o 3·65% tłuszczu — 9 groszy. d) Oznacza się cenę za kiloprocent tłuszczu. Pod kilo-procentem tłuszczu rozumie się procent tłuszczu w kilogramie mleka, np. mleko o zawartości tłuszczu 3·7% ma 3·7 kiloprocentów tłuszczu.

Przedewszystkiem obliczyć należy cenę, którą za kiloprocent mleczarnia płacić może. Postępuje się w następujący sposób: Obliczono, że np. w roku zeszłym dostarczono 216.290 litrów mleka o przeciętnej zawartości tłuszczu 3·319%; ilość kiloprocentów wynosiła (216 290 × 3·319) = 717.923·46. Cały czysty dochód wynosił 21.252 koron, można zatem ofiarować dostawcom za kiloprocent tłuszczu (21.252 : 717923·46) = 2·96 grosza, przeciętna więc cena w powyższym wypadku za litr mleka wynosić będzie: 3·319 × 2·96 = 9·824 grosza.

(Na tej podstawie zestawiono dokładne tabele, dozwalające ze znanej zawartości tłuszczu i ceny przyjętej za kiloprocent odczytać należytość za 1 kg. mleka (W. Mund: Die Bezahlung der Milch nach Fett-Prozenten. Bremen 1896 i inne).

Jest to sposób płacenia za mleko sprawiedliwszy, niż poprzedni, jednak jeszcze niedoskonały. Wadą jego jest to, że na podstawie tego rachunku mleko ubogie w tłuszcz płaci się stosunkowo drożej, niż tłuste. Najsprawiedliwszym sposobem płacenia jest:

e) **w stosunku do wyrobionego masła** (Butterantheile). Jeżeli więc np. dostawca A. dostarczał mleko o przeciętnej zawartości tłuszczu 3%, to ze 100 litrów mleka otrzymano masła 3·29 kg. (tabela str. 80), czyli **udziałów w maśle** należy mu policzyć 3·29 (za 100 litrów mleka). Pozostaje więc tylko oznaczenie ceny za jeden udział, co wykonuje się w podobny sposób jak przy kiloprocentach. (Tabele: W. Helm: »Tabelle für die Bezahlung der Milch nach Gewicht und Fettgehalt«. Mieck-Prenclau; Julius Frost: »Die Bezahlung von Milch und Rahm nach Butteranteilen« Heinsius-Leipzig. W. Brader: Tabellen zur Berechnung das Milchgeldes bei Bezahlung nach Kilo oder Liter. Hildesheim).

Zafałszowanie mleka.

Najczęściej spotykanymi rodzajami zafałszowania mleka są: zebranie śmietany, dolanie wody, zebranie śmietany z równoczesnem dolaniem wody.

Ponieważ ciężar właściwy poszczególnych składników mleka jest różny, w szczególności zaś c. w. tłuszczu wynosi 0·93, su-

chej masy bez tłuszczu 1·6, zaś wody jak wiadomo 1, przeto każda zmiana w stosunku tych składników do siebie, spowodowana czyto zebraniem tłuszczu, czy dolaniem wody, powoduje przedewszystkiem zmianę ciężaru właściwego mleka.

I tak: dolanie wody obniża ciężar właściwy (każdych 10% dolanej wody obniża c. w. o 3 stopnie lactodensimetru).

Zębranie śmietany podwyższa ciężar właściwy.

Zebranie śmietany i równoczesne dolanie wody pozostaje zazwyczaj bez wybitnego wpływu na c. w.

Aby uzyskać pewność, że w danym wypadku zafałszowane mleko, w któryś z powyżej wymienionych sposobów i aby sprawdzić rodzaj zafałszowania, należy zbadać dokładnie mleko podejrzane, a następnie do 24 godzin wziąć próbę stajenną z tego samego udoju i tych samych krów, od których mleko podejrzane dostarczono i również go zbadać.

Badanie mleka dla stwierdzenia zafałszowania polega na:

1) Dokładnem oznaczeniu c. w.

2) Dokładnem oznaczeniu zawartości tłuszczu.

3) Obliczenie według formuły Fleischmanna i Babeocka lub Halenkego (patrz str. 6) ilości procentowej suchej masy.

4) Podobne obliczenie suchej masy wolnej od tłuszczu (str. 95).

5) Obliczenie c. w. suchej masy (str. 95).

Powyższe wartości wahają w mleku normalnem, w następujących granicach:

Ciężar właściwy	1.029—1·034
Tłuszcz	2·5—4·5
Sucha masa	10·3—14·7
Sucha masa wolna od tłuszczu	7·8 10·2
Ciężar właściwy suchej masy	1·3—1·4

Natomiast w porównaniu z próbą stajenną wartosci te zmieniają się następująco:

	mleko odtłuszczone	mleko rozwodnione	mleko nieznacznie rozwod. i odtłuszczone
Ciężar właściwy	zwiększa się	zmniejsza się	niezmienione czasem nieco zw. lub zmn.
Tłuszcz	zmniejsza bardzo znacznie	zmniejsza się	zmniejsza się b. silnie
Sucha masa	zmn. się mniej jak tłuszcz	zmniejsza się	zmniejsza się mniej silnie
Sucha masa bez tłuszczu	zwiększa się nieznacznie	zmniejsza się	niezmienione czasem nieco zw. lub zmn.
C. w. such. masy	zwiększa się	niezmien.	powiększa się

Formuły potrzebne do obliczenia powyższych wartości.

Oznaczając ciężar właściwy przez *s*, tłuszcz przez *f*, suchą masę przez *t*, suchą masę wolną od tłuszczu przez *r*, wreszcie ciężar właściwy suchej masy przez *m*, otrzymamy:

1) *Formuła Fleischmanna i Babeocka dla obliczenia suchej masy* (t):

$$t = 1{\cdot}2\, f + 2.665 \cdot \frac{100\, s - 100}{s}$$

np. jeżeli $s = 10321$
$f = 3{\cdot}7\%$

$$\text{to } t = 1{\cdot}2 \times 3{\cdot}7 + 2{\cdot}665 \cdot \frac{100.1{\cdot}0321 - 100}{1.0321} = 72{\cdot}729$$

Formuła Halenkego:

$$t = \frac{f \times 5 + s}{4} + 0{,}07$$

Przez s w powyższej formule rozumie się stopnie laktodensimetru, a więc jeżeli przyjmiemy c. w. = 1,0321 to odpowiadać to będzie 32.1 stopni laktodensim. np.: $s = 3{,}21$
$f = 3{,}7$, zatem

$$t = \frac{3{,}7 \times 5 + 3{,}21}{4} + 0{,}07 = 12{\cdot}72\% \text{ suchej masy}$$

2) *Sucha masa wolna od tłuszczu* (r):

$$r = t - f$$

3) *Ciężar właściwy suchej masy* (m):

$$m = \frac{t}{t - \frac{100\, s - 100}{s}}$$

np.: $t = 12{\cdot}25$
$s = 1{\cdot}0316$, zatem

$$m = \frac{12{\cdot}25}{12{\cdot}25 - \frac{100 \times 1{\cdot}0316 - 100}{1{\cdot}0316}} = 1{\cdot}33$$

Uwaga: Dla ułatwienia obliczenia «t» wypracował Fleischmann tabele za pomocą których wartość «t» uzyskuje się przez proste dodanie dwu cyfr, zaś dla «m» przez odjęcie i podzielenie (Prof. Dr. W. Fleischmann: Lehrbuch der Milchwirtschaft Lipsk. IV wydanie).

Stopień zafałszowania
obliczyć można przy pomocy następujących formuł:

1) *Obliczenie procentu dolanej wody:*

$$\frac{\text{Stopnie laktodens. próby stajennej} - \text{stopnie próby podejrz.} \times 100}{\text{Stopnie laktodens. próby stajen.}}$$

np.: stop. laktodens. pr. stajennej = 32°
» » » w mlecz. = 29·1°

$$\text{Rozwodnienie} = \frac{32 - 29{,}1 \times 100}{32} = 9{,}1\%$$

2) *Obliczenie procentu zebranej śmietany:*

$$\frac{\text{Tłuszcz próby stajennej} - \text{tłuszcz próby podejrzanej} \times 100}{\text{Tłuszcz próby stajennej.}}$$

np.: tł. pr. staj. — 3·7%
tł. pr. podejrz. — 2·5%, zatem

$$\text{Odtłuszczenie} = \frac{3{,}7 - 2{,}5 \times 100}{3{\cdot}7} = 32{,}4\%$$

3) *Obliczenie procentu zebranej śmietany i równocześnie dolanej wody:*

Do obliczenia potrzebne są następujące wartości:

w = procent zawartości wody w próbie stajennej (np. 87·30%
w, = » » » » podejrz. (np. 88·61%)
r = sucha masa bez tłuszczu w pr. staj. (np. 9·0%).
r, = » » » » podejrz. (np. 8·79%).
f = tłuszcz próby stajennej (np. 3·7%).
f, = » » podejrzany (np. 2·6%).

Formuły (Böhmländera) brzmią:

$$\text{Dla rozwodnienia} = \frac{r}{r_1} \times w_1 - w$$

$$\text{Dla odtłuszczenia} = 100 \times \left(1 - \frac{f_1 . r}{f . r_1}\right)$$

Podstawiwszy cyfry powyższego przykładu otrzymamy:

$$\text{Dla rozwodnienia} = \frac{9{,}0}{8{,}79} \times 88{,}61 - 87{,}30 = 343\%$$

$$\text{Dla odtłuszczenia} = 100 \times \left(1 - \frac{2{,}6 \times 90}{3{,}7 \times 8{,}79}\right) = 28\%$$

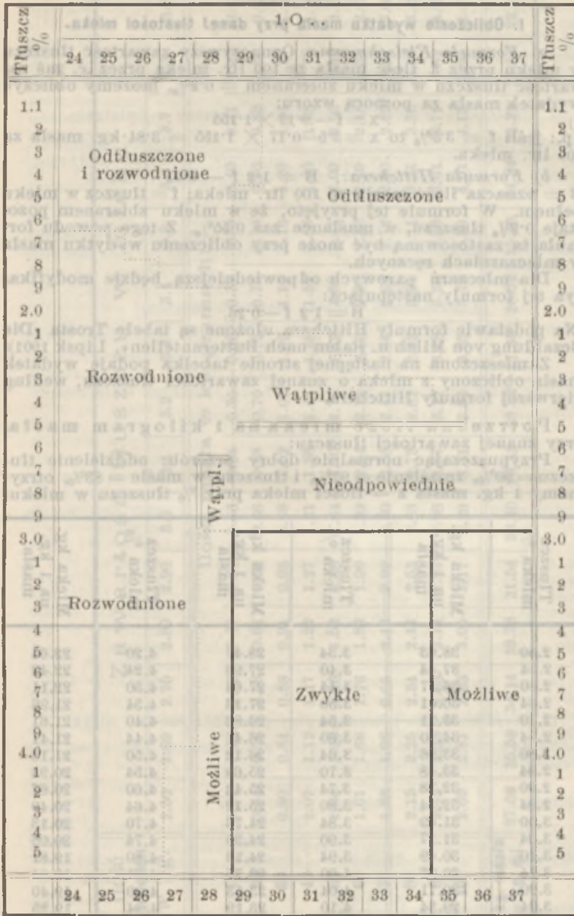
Przy zafałszowaniu zatem dolano wody 3.43% i zebrano 28% całej ilości tłuszczu. Formuła ta jest tylko w przybliżeniu dokładną.

Pewne wskazówki o rodzaju i stopniu zafałszowania (nawet bez próby stajennej), daje nam poniżej umieszczona tabelka, do której dodać należy następujące uwagi:

Określenia: »*zwykłe*«, »*rozwodnione*« i »*odtłuszczone*« są jasne i nie potrzebują bliższego wyjaśnienia. Pod »*wątpliwem*« rozumie się mleko, posiadające niezwykle nizki c. w. lub niezwykle małą zawartość tłuszczu — nie do tego jednak stopnia, aby je określić jako sfałszowane.

Pod »*nieodpowiedniem*« należy rozumieć mleko może niefałszowane ale o zbyt nizkiej zawartości tłuszczu.

Wreszcie jako „*możliwe*“ uważa się takie, które zawiera dostateczną ilość tłuszczu i suchej masy odtłuszczonej, ale odznacza się nienormalnym stosunkiem w składzie suchej masy lub nienormalnym ciężarem właściwym.



Tłuszcz %
1.O
24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37
1.1 2 3 4 5 6 7 8 9 2.0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 3.0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 4.0 1 2 3 4 5
Odtłuszczone i rozwodnione
Odtłuszczone
Rozwodnione
Wątpliwe
Wątpl.
Nieodpowiednie
Rozwodnione
Możliwe
Zwykłe
Możliwe

Kalkulacye.

I. Obliczenie wydatku masła przy danej tłustości mleka.

a) Formuła Fleischmanna: Oznaczywszy zawartość tłuszczu w mleku przez *f*, ilość masła ze 100 ltr. mleka przez *x*, zaś zawartość tłuszczu w mleku zbieranem = 0·2%, możemy obliczyć wydatek masla za pomocą wzoru:

$$x = f - 0{\cdot}17 \times 1{\cdot}155$$

np.: jeśli f = 3·5% to x = 3·5—0·17 × 1·155 = 3·84 kg. masła za 100 ltr. mleka.

b) Formuła Hittchera: B = 1·2 f — 0·31

B = oznacza ilość masła ze 100 ltr. mleka; f = tłuszcz w mleku pełnem. W formule tej przyjęto, że w mleku zbieranem pozostaje 0·2% tłuszczu, w maślance zaś 0·55%. Z tego powodu formuła ta zastosowaną być może przy obliczeniu wydytku masła w mleczarniach ręcznych.

Dla mleczarń parowych odpowiedniejszą będzie modyfikacya tej formuły następująca:

$$B = 1{\cdot}2\,f - 0{\cdot}26.$$

(Na podstawie formuły Hittchera ułożone są tabele Trosta «Die Bezahlung von Milch u. Rahm nach Butteranteilen». Lipsk 1901).

Zamieszczona na następnej stronie tabelka podaje wydatek masła obliczony z mleka o znanej zawartości tłuszczu, według pierwszej formuły Hittchera.

Potrzebna ilośc mleka na 1 kilogram masła, przy znanej zawartości tłuszczu:

Przypuszczając normalnie dobry przerób: oddzielenie tłuszczu = 90%, zmaślenie = 97%, i tłuszczu w maśle = 83%, otrzymamy 1 kg. masła z — ilości mleka przy % tłuszczu w mleku:

Tłuszcz mleka %	Mleka kg. na 1 kg. masła	Tłuszcz mleka %	Mleka kg. na 1 kg. masła	Tłuszcz mleka %	Mleka kg. na 1 kg. masła
2.50	38.03	3.34	28.47	4.20	22.64
2.54	37.44	3.40	27.96	4.24	22.42
2.60	36.57	3.44	27.64	4.30	22.11
2.64	36.01	3.50	27.16	4.34	21.96
2.70	35.21	3.54	26.86	4.40	21.61
2.74	34.70	3.60	26.41	4.44	21.41
2.80	33.96	3.64	26.12	4.50	21.13
2.84	33.48	3.70	25.69	4.54	20.94
2.90	32.78	3.74	25.42	4.60	20.67
2.94	32.34	3.80	25.12	4.64	20.49
3.00	31.69	3.84	24.76	4.70	20.13
3.04	31.27	3.90	24.38	4.74	20.06
3.10	30.69	3.94	24.13	4.80	19.81
3.14	30.28	4.00	23.77	4.84	19.64
3.20	29.71	4.04	23.53	4.90	19.40
3.24	29.34	4.10	23.19	4.94	19.25
3.30	28.81	4.14	22.97	5.00	19.01

Ilość mleka w kg.	Zawartość tłuszczu w mleku:														
	2.50	2.60	2.70	2.80	2.90	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9
	Ilość masła w kilogramach:														
10	0.27	0.28	0.29	0.30	0.31	0.33	0.34	0.35	0.36	0.37	0.39	0.40	0.41	0.42	0.43
20	0.54	0.56	0.58	0.61	0.63	0.66	0.68	0.70	0.73	0.75	0.78	0.80	0.82	0.85	0.87
30	0.80	0.84	0.88	0.91	0.95	0.98	1.02	1.06	1.09	1.13	1.16	1.20	1.24	1.27	1.31
40	1.07	1.12	1.17	1.22	1.27	1.31	1.36	1.41	1.46	1.51	1.55	1.60	1.65	1.70	1.75
50	1.34	1.40	1.46	1.52	2.58	1.64	1.70	1.76	1.82	1.88	1.44	2.00	2.06	2.12	2.18
60	1.61	1.68	1.76	1.83	1.90	1.92	2.04	2.12	2.19	2.26	2.33	2.40	2.48	2.55	2.62
70	1.88	1.96	2.05	2.13	2.22	2.30	2.38	2.47	2.55	2.64	2.72	2.80	2.89	2.97	3.06
80	2.15	2.25	2.34	2.44	2.53	2.63	2.73	2.82	2.92	3.01	3.11	3.21	3.30	3.40	3.49
90	2.42	2.53	2.63	2.74	2.85	2.96	3.07	3.17	3.28	3.39	3.50	3.61	3.71	3.82	3.93
100	2.69	2.81	2.93	3.05	3.17	3.29	3.41	3.53	3.65	3.77	3.89	4.01	4.13	4.25	4.37
1 kg. masła = kg. ml.	37.08	35.58	34.14	32.78	31.54	30.40	29.32	28.32	27.38	26.52	25.70	24.94	24.22	23.52	22.88

Przy $^0/_0$ tłuszczu w mleku mniejszym od 2.5$^0/_0$ należy podwoić odnośną liczbę poniżej 5$^0/_0$. Przy wyższych nad 5$^0/_0$ ilościach tłuszczu — połowa cyfry odpowiadającej liczbie ponad 2.5$^0/_0$ (dla 2.4$^0/_0$ = 19.81 × 2 = 39.62; dla 5.4$^0/_0$ = 35.21 : 2 = 17.6). Wydatek masła uważa się za b. dobry, gdy idzie 20 l. mleka na 1 kg. masła, średni przy 25 l., mierny przy 30 l. na 1 kg. masła.

II. Oznaczenie procentowej zawartości tłuszczu w śmietanie.

Znając zawartość tłuszczu w mleku i ilość litrów śmietany, otrzymanej ze 100 litrów mleka, możemy obliczyć zawartość tłuszczu w śmietanie na podstawie następującej formuły:

$$\frac{f - 0.20}{S} \times 100 = fs.$$

(f = $^0/_0$ tłuszczu w mleku; 0.20 = przeciętny $^0/_0$ tłuszczu w mleku zbieranem; S = ilość śmietany; fs = $^0/_0$ tłuszczu w śmietanie).

III. Oznaczenie wydatku masła ze śmietany

o znanej zawartości w niej tłuszczu, możliwe jest za pomocą następującej formuły:

$$B = sf - 0.4 \times 1 \cdot 175$$

B = ilość masła ze 100 ltr. śmietany; sf = $^0/_0$ tłuszczu w śmietanie.

Można także użyć wzoru nieco odmiennego:

$$B = \frac{sf - 0{,}4125}{0 \cdot 84}$$

Na podstawie tej formułki, otrzymamy masła ze 100 kg. śmietany:

15$^0/_0$ tłuszczu	17·37 kg.	masła
16 » »	18·56 »	»
17 » »	19·75 »	»
18 » »	20·94 »	»
19 » »	22·13 »	»
20 » »	23·32 »	»
21 » »	24·51 »	»
22 » »	25·70 »	»
23 » »	26·89 »	»
24 » »	28·08 »	»
25 » »	29·27 »	»

IV. Wydatek masła i twarogu przy przeróbce 100 ltr. mleka.

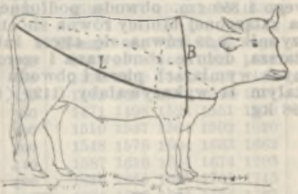
Przyjąwszy zawartość tłuszczu w mleku na 3·36$^0/_0$, to przy użyciu wirówki otrzymamy w przybliżeniu:

Śmietany	15 kg.	masła	3·64 kg.
		maślanki	12·00 »
		strata	0·36 »
Mleka chud.	83·36 kg.	twarogu	7·39 kg.
		serwatki	73·00 »
		strata	2·97 »
Strata przy wirów.	0·64 kg.		0·64 kg.
	100·00 kg.		100·00 kg.

Oznaczenie wagi bydlęcia za pomocą mierzenia.

Radca Pressler z Tharand w Saksonii wykazał, że żywa waga bydlęcia daje się bardzo dokładnie oznaczyć zapomocą miary. Liczne pomiary wołów i cieląt różnych ras dowiodły, że różnice między wagą obliczoną z pomiarów, a określoną bezpośrednio przez ważenie, częstokroć różnią się zaledwie o ułamek odsetki, a przy większej ilości jednocześnie mierzonego (wzgl. ważonego) bydła zupełnie się znoszą.

Mierzenie odbywa się w następujący sposób *a)* Po ustawieniu zwierzęcia możliwie równo i swobodnie zarazem, zaczyna się mierzenie *obwodu klatki piersiowej*, poczynając od kłębu, skąd taśmę przeciąga się po prawej łopatce aż pomiędzy przednie nogi, dalej między nogami i tuż za lewą łopatką napowrót do kłębu. Otrzymana liczba centymetrów jest obwodem klatki piersiowej. Taśma musi przebiegac na jednej stronie zwierzęcia tuż poza łopatką, na drugiej zaś w kierunku możliwie prostym po łopatce — przytem taśma powinna być odpowiednio naciągnięta, lecz nie wpijac się w ciało. Dla sprawdzenia można tenże pomiar wykonać odwrotnie t. j. poprowadzić taśmę z lewej strony po łopatce, a z prawej poza nią. Wyniki nie powinny się różnić więcej, niż o 2—3 centymetry: zdarzają się jednak czasem zwierzęta zbudowane jednostronnie. Gdy bydlę ma duże podgardle, trzeba je pomiędzy nogami tak usunąć, żeby taśma wszędzie mogła do ciała przylegać.



b) Następnie mierzymy *obwód podłużny*. W tym celu przeciągamy taśmę w poprzek piersi i łopatek w możliwie najkrótszej linii po brzuchu i górnej części uda, dalej wokoło nasady ogona, aż do zetknięcia z przeciwległym jej końcem. Otrzymawszy te dwa pomiary, wyszukujemy w tablicy odnośną objętość wału, mającego średnicę równą znalezionemu przez nas obwodowi piersiowemu i długość równą obwodowi podłużnemu. Dla oznaczenia wagi zwierzęcia w kilogramach należy tę objętość wału pomnożyć przez współczynnik inny dla każdej rasy, wieku, rodzaju i stanu wypasienia bydlęcia, a stały tylko dla danej rasy, wieku i t. d. Ten współczynnik oznacza się doświadczalnie przez podzielenie sumy wag bydląt możliwie jednakowych pod wyż wzmiankowanemi względami i podzielenie przez odnośną sumę objętości wałów. A to według wzoru

$$g : G = w : W$$

gdzie *g* jest waga, mająca być oznaczona zapomocą pomiaru, *G* waga średnia, określona bezpośredniem ważeniem, *w*, objętość wału odpowiadającego badanemu zwierzęciu, *W* przeciętna objętość wału dla danej rasy. Z powyższego wzoru:

$$g = \frac{G}{W} \times w, \quad \text{gdzie } \frac{G}{W} \text{ jest}$$

nasz współczynnik równający się przeciętnej wadze istotnej danej rasy, podzielonej przez przeciętnie jej odpowiadającą objętość wału. Oznaczywszy $\frac{G}{W} = M$ mamy $g = M \cdot w$, czyli poszukiwana waga równa się współczynnikowi stałemu M (powtarzamy raz jeszcze stałemu dla danej rasy, wieku i t. d.), pomnożonemu przez odnośną objętość wału. Drogą licznych doświadczeń okazało się, że stały ten mnożnik najczęściej równa się dla wołów 39, 40, 41 (właściwie 0,39, 0,40, 0,41), dla młodzieży i buhajów 40, 41, 42, dla krów niezbyt wysoko cielnych zaś 42, 43, 44. Liczby niższe stosują się do zwierząt chudszych, liczby najwyższe do tłustych lub też bardzo dobrze zbudowanych i kościstych.

Przykłady: Wół roboczy wykazał 202 cm. obwodu piersiowego i 350 cm. obwodu podłużnego. Objętość wału odczytana na załączonej tablicy równa się 1122, co pomnożone przez współczynnik 0,39 równa się 439·92 lub też okrągło 440 kg. Krowa starsza, dobrze zbudowana i szeroka w grzbiecie przy tych samych wymiarach piersi i obwodu podłużnego, a przy mnożniku stałym 44 wykazywałaby ($1122 \times 0,44 =$) 496·32 lub też okrągło 496 kg.

Tablica Presslera

L.	B. 172	174	176	178	180
350	813	832	852	871	891
360	837	856	876	896	916
370	860	880	900	921	942

L.	B. 182	184	186	188	190
290	755	771	788	805	822
300	781	798	815	833	850
310	807	824	842	861	879
320	833	851	869	888	907
330	859	877	897	916	935
340	884	904	924	944	964
350	911	931	951	972	992
360	937	957	978	999	1020
370	963	984	1005	1027	1049
380	989	1010	1032	1055	1077
390	1015	1037	1060	1083	1105

L.	B 192	194	196	198	200
310	897	916	935	955	974
320	926	946	965	985	1005
330	955	975	996	1016	1037
340	984	1005	1026	1047	1068
350	1013	1035	1056	1078	1100
360	1042	1064	1086	1108	1131
370	1071	1094	1116	1139	1162
380	1100	1123	1146	1170	1194
390	1129	1153	1177	1201	1225
400	1158	1182	1207	1231	1257
410	1187	1212	1237	1262	1298

L.	B. 202	204	206	208	210
320	1026	1046	1067	1087	1108
330	1058	1079	1100	1121	1143
340	1090	1111	1133	1155	1178
350	1122	1144	1166	1189	1212
360	1154	1177	1200	1223	1247
370	1186	1209	1233	1257	1282
380	1218	1242	1266	1291	1316
390	1250	1275	1300	1325	1351
400	1282	1308	1333	1359	1386
410	1314	1340	1366	1393	1420
420	1346	1373	1400	1427	1455

L.	B. 212	214	216	218	220
330	1165	1187	1209	1232	1254
340	1200	1223	1246	1269	1292
350	1235	1259	1282	1306	1330
360	1271	1295	1319	1344	1368
370	1306	1331	1356	1381	1406
380	1341	1367	1392	1419	1444
390	1377	1403	1429	1456	1482
400	1412	1439	1466	1493	1520
410	1447	1475	1502	1530	1558
420	1483	1511	1539	1568	1596
430	1518	1547	1576	1605	1635

L.	B. 222	224	226	228	230
350	1355	1379	1404	1429	1454
360	1394	1419	1444	1470	1496
370	1432	1458	1484	1511	1537
380	1471	1498	1524	1551	1579
390	1510	1537	1564	1592	1620
400	1548	1576	1604	1633	1662
410	1587	1616	1644	1674	1703
420	1626	1655	1685	1715	1745
430	1664	1695	1725	1756	1787
440	1703	1734	1765	1796	1828
450	1742	1773	1805	1837	1870

L.	B. 232	234	236	238	240
360	1522	1548	1575	1602	1629
370	1564	1591	1618	1646	1674
380	1606	1634	1662	1691	1719
390	1649	1677	1706	1735	1764
400	1691	1720	1750	1780	1810
410	1733	1763	1793	1824	1855
420	1775	1806	1837	1869	1900
430	1918	1849	1881	1913	1945
440	1860	1892	1925	1958	1991
450	1902	1935	1968	2002	2036
460	1944	1979	2012	2046	2081

L.	B. 242	244	246	248	250
380	1748	1777	1806	1836	1865
390	1794	1824	1854	1884	1914
400	1840	1870	1902	1932	1864

Objaśnienie:

L. Obwód podłużny w centymetrach. } liczby tłuste.
B. Obwód klatki piersiowej. }

Liczby tłoczone zwykłemi czcionkami (nie tłuste) są objętości wałów (wał = walec, cylinder) dla danych obwodów.

WETERYNARYA

Podał prof. Stanisław Królikowski.

Odrażanie.

Odrażanie (odkażanie, dezynfekcya). W walce z chorobami zakaźnemi jednym z najpotężniejszych czynników tej walki jest zabicie lub usunięcie drobnoustrojów chorobotwórczych, znajdujących się w zetknięciu ze zdrowem jeszcze zwierzęciem lub w jego najbliższem sąsiedztwie. Osiągamy to zapomocą odrażania, które odbywać się może albo na drodze fizycznej albo chemicznej.

Do środków odrażających **fizycznych** należą:

Światło słoneczne, szczególniej nierozprószone, połączone z działaniem promieni cieplikowych. Światło, działając przez długi czas, zabija nawet dość odporne grzybki chorobotwórcze.

Przewietrzanie (wentylacya). Wskutek silnego ruchu powietrza zakaźniki zostają oderwane od przedmiotów, do których przylegają i rozprószone w przestrzeni atmosferycznej, gdzie stają się prawie nieszkodliwymi już to z przyczyny, że znajdują się tam w bardzo małej ilości, już to, że zostają osłabione lub nawet zabite przez czynniki takie jak światło, tlen i t. p.

Przedmioty poddane odwietrzeniu należy układać tak, aby wiatr wiał od nich w pole a nie wprost na sąsiednie budowle. Przy przewietrzaniu stajen, po usunięciu zwierząt, okna i drzwi otwierają się na przestrzał. Drzwi i okna sąsiednich stajen obór i t. p. powinny być wtedy zamknięte.

Trzepanie przedmiotów na wietrze ułatwia akt przewietrzania. Co do kierunku wiatru i stosunku do sąsiednich pomieszczeń dla zwierząt i ludzi, zachować należy te same co powyżej ostrożności.

Wycieranie. Uskutecznia się ono za pomocą ścierek, wiechci z rogoży lub strużek drzewnych, gąbek, chleba, zamszy. Przedmioty użyte jako narzędzie do wycierania winny być z początku lekko wilgotne, a później mokre; po użyciu należy je spalić lub dokładnie chemicznie odkazić.

Wyskrobywanie. Stosuje się ono do ścian, podłóg, przegród i t. d. i dokonywa przy pomocy ostrych rydlówek, na wilgotno, zwłaszcza gdy idzie o choroby, które przenoszą się na ludzi.

Zimno jest bardzo słabym środkiem odkażającym; na wymrożenie więc przedmiotów zapowietrzonych nic liczyć nie można.

Gorąco. Odpowiednio wysoka ciepłota zabija wszystkie zakaźniki. Można przyjąć, iż gotowanie w wodzie, para wodna dochodząca do 115° C. i powietrze suche mające ciepłotę 120° C., jeżeli działają wskróś przedmiotów odkażanych przez nas, od jednej do paru godzin, stanowczo zabijają wszelkie grzybki chorobotwórcze. Do łatwiejszego przeprowadzenia odkażenia zapo-

mocą wysokiej ciepłoty znajdują się w handlu wygrzewalnie (termostaty) różnego systemu.

Środki odkażające chemiczne. Rozwijają one swoją czynność w zupełności dopiero wtedy, gdy działają w stanie ciepłym lub gorącym.

Rozdzielamy je na gazowe i niegazowe.

Przed rozpoczęciem odkażenia gazowego należy wszystkie szpary w budowli pozatykać (najlepiej z zewnątrz), okna, drzwi i wentylatory dokładnie pozamykać, wreszcie zwierzęta wyprowadzić. Po dokonaniu dezynfekcyi przestrzeń odkażona winna zostać jeszcze przez dobę zamkniętą, następnie, zanim się doń zwierzęta wprowadzi, dobrze wywietrzona przez otwarcie na przestrzał okien i drzwi.

Środki odkażające gazowe działają znacznie energiczniej, jeżeli przedmioty im poddane są zwilgocone. Tutaj należą:

Chlor: otrzymuje się różnymi sposobami; najtańsze z nich są:

a) Soli kuchennej 4 części na wagę, dwutlenku manganu (braunsztejnu) 3 części, zmięszać w miseczce glinianej i oblać 9 częściami kwasu siarkowego. Jeżeli mięszaninę podgrzeje się naprzykład na lampie spirytusowej, to chlor wywiązuje się prędzej.

b) Wapna chlorowego 1 część, kwasu solnego 2 części.

Odkażenie chlorem należy powierzać człowiekowi roztropnemu, a tenże powinien pamiętać, że wdychanie tego gazu jest dla płuc szkodliwe, ma więc mieć usta i nos przewiązane mokrą chusteczką. Sprawę trzeba załatwić prędko.

Chlor jako środek odkażający działa bardzo energicznie i pewniej niż inne gazy.

Bezwodnik kwasu siarkawego. Gaz ten otrzymuje się przez spalenie siarki. Działa mniej pewnie niż poprzedni; trzeba spalić ogromne ilości siarki, około 100 gramów na metr sześcienny przestrzeni stajennej, aby osiągnąć należyty skutek. Ostrożnie postępować, aby nie spowodować pożaru.

Formol. Pary formolu otrzymuje się już to za pomocą aparatu Lingnera (z Drezna) z t. zw. glykoformalu, już to za pomocą ogrzewania nad lampą spirytusową w przeznaczonych do tego przyrządach odpowiednio zrobionych kołaczyków Schering'a. na 1 m³, powietrza potrzebne są dwa kołaczyki. Wreszcie metodą wrocławską przez wyparowywanie wodnych roztworów formolu w kotłach do tego odpowiednio urządzonych, ogrzewanych spirytusem.

Odkażenie formolem wypada obecnie jeszcze dość drogo, zwłaszcza że wymaga kosztownych aparatów, jednak jako środek dezynfekcyjny formol jest środkiem doniosłym. Nieprzyjemny zapach formaldehydu usuwa się zapomocą rozpylania amoniaku. Między wieloma przyrządami do odkażania formaliną zasługuje na uwagę przyrząd dr. Gąsiorowskiego wyrabiany we Lwowie.

Kwas karbolowy (czysty), kreolina lub lyzol w 2—3% roztworze, rozpylone zapomocą pulweryzatorów lub ogrodowej rozpraszającej sikawki, także mogą służyć do odkażania przestrzeni i ścian.

Wapno niegaszone. Posypuje się niem podłogi a następnie zlewa wodą. Świeżo rozczynione z wodą używa się do smarowania ścian, żłobów, przegród i t. d. Suche wapno miesza się z ziemią wykopaną w stajniach odwietrzanych, posypuje się niem padlinę w dołach, nawóz i t. p.

Ług z popiołu drzewnego. Popiół gotowany z wodą w stosunku 1 litra popiołu na litr wody, daje wyborny środek odkażający, którym myje się żłoby, drabinki, przegrody, drewniane ściany, podłogi, kubły, uprząż. Stosowane na gorąco działa lepiej niż na zimno. Tkaniny wełniane nie znoszą silnego ługu, zatem słabsze roztwory, których w tym razie używać musimy, służą tylko do odtłuszczenia przedmiotów.

Siarkan żelaza i siarkan miedzi (koperwas żelazny i miedziany) używa się w proszku lub roztworze wodnym dla odkażania ustępów, ścieków i t. d. Są one środkiem dezynfekcyjnym dość słabym. Siarkan miedzi odpowiada swemu celowi przy odkażaniu kopyt i racic u zwierząt, gdyż zarazem zapobiega ich gniciu. W tym ostatnim celu zlewa się dwa razy dziennie podeszwy, strzałkę rogową i szpary międzyraciczne.

Dziegieć. Wszelkie gatunki dziegciu nadają się do odkażania, szczególniej jednak do tego celu dobry jest dziegieć sosnowy. Jedna część dziegciu rozpuszcza się na ogniu z 20 częściami ługu popiołowego i natychmiast zużywa lub pozostawia w naczyniu zamkniętem w ciągu 24 godzin. Używa się do odkażania ścieków, dołów kloacznych, gnojówek, uprzęży i t. p.

Kreolina, krezolina i lizol: trzy środki odkażające podobne do siebie ze sposobu i siły działania; używają ich z wodą w rozcieńczeniu 3—5%. Stosują się one do odkażania wszelkiego rodzaju przedmiotów, nie wyłączając żywych zwierząt, gdyż z ostrożnością użyte nie działają szkodliwie na zdrowie tych ostatnich. Żłoby po odkażeniu tymi środkami należy wymyć ługiem i wypłukać wodą. W oborach krów mlecznych niezupełnie stosowne z przyczyny zapachu swego, udzielającego się mleku.

Kwas karbolowy. Dzielny ten środek odkażający znajduje się w handlu już to jako t. zw. surowy, już to jako czysty. Surowy używa się nierozcieńczony dla odkażania rowków ściekowych, gnojówek, do polewania trupów zwierząt dobitych z powodu zarazy (czyni mięso wstrętnem, więc zapobiega jego użyciu) lub padłych na nią.

Kwas karbolowy czysty znajduje się w handlu w stanie krystalicznym (do użycia niewłaściwy, gdyż manipulacya z nim trudna) i w stanie płynnym (Acidum carbolicum liquefactum). Używają się jego wodne roztwory (3—5%) dla odkażania powietrza (rozpylony), ścian, podłóg, przegród, żłobów (te po ukończeniu odkażenia muszą być dobrze wymyte), uprzęży, koców, derek i t. p. Rozpuszczalność kwasu karbolowego w wodzie podnieść można przez dodanie doń gliceryny lub spirytusu. Kwas karbolowy ma wielce nieprzyjemną woń (mleko i mięso łatwo przejmują ten zapach) i jest bardzo trującym (!!); w stanie stężonym (począwszy od 10% roztworu) łatwo wywołuje na ciele oparzenia. Dlatego też użycie jego wymaga ostrożności i może być polecone tylko osobom roztropnym.

Sublimat rtęciowy, najdzielniejszy ze wszystkich znanych dotąd środków odkażających. Pomimo swych bardzo silnie trujących własności użyty w odpowiedni sposób jest najodpowiedniejszym do wszelkiego rodzaju odkażania nawet dla odrażania żywych zwierząt, nie wyłączając bydła rogatego, które jest czulsze od innych czworonogów na preparaty rtęciowe. Najmniej odpowiedni jest sublimat do odkażania ścian, gdyż wtedy użyty być musi w zbyt wielkiej ilości. Żłoby po jego użyciu winny być spłukane obficie gorącą wodą, toż samo i po-

długi. W handlu znajduje się krystaliczny czysty i w postaci pastylek Angerer'a (jedna pastylka zawiera jeden gram sublimatu). Wydany być może tylko na zlecenie lekarskie. Dogodniej używać go w pastylkach; w stanie krystalicznym stosowanie jego jest z wielu względów znacznie niebezpieczniejsze. Roztwory w granicach 1:1000—10000 wody nie powinny być przekraczane!

Odkażenie gruntu. Trawy na gruncie zakażonym wyłączyć przez szereg lat od spasania i zbioru, a gdy dojrzeją lub skoszone wyschną — spalać na miejscu. Osuszenie zapomocą rowów lub drenów. Niewielkie przestrzenie (grzebowiska, dziedzińce, stajnie) przysypywać wapnem niegaszonem lub chlorowem.

Odkażenie wody. W niewielkich zbiornikach naturalnych lub sztucznych spuszczenie wody, wyszlamowanie, obfite sypanie wapna, jeśli rybostan nie przeszkadza. W naczyniach: kilkogodzinne odstanie się wody, gotowanie, dodatek wapna niegaszonego w stosunku 0·5 kg. (w proszku) na 100 litrów wody; dodatek ałunu w ilości 0·25—0·15 do litra wody, następnie po zmąceniu odstanie przez dobę.

Odkażenie karmy. Spalenie (wąglik, nosacizna, księgosusz, ospa owcza, pomór u świń) a w przyjaznych po temu warunkach spaszenie jej zwierzętom niepodlegającym danej chorobie i to tylko z wiedzą i przy wskazówkach władz weterynaryjno policyjnych. Zupełnemu zniszczeniu przez rzucenie do kompostów winno się poddać karmę zgniłą; niekiedy karma nadpsuta może być spasana po zaparzeniu lub przegotowaniu; karmę zabłoconą wymyć (okopowe), poddać działaniu deszczu, wymłócić cepami na wietrze (siano zamulone, słomy pokryte czernią), przesiać (owies) i t. p. lecz nie w stajni.

Odkażenie stajen. Gruntowna dezynfekcya stajen jest rzeczą kosztowną, uskuteczniać ją przeto należy przy chorobach zakaźnych ciężkich (wąglik, księgosusz, zaraza płuc bydła rogatego ospa owcza, nosacizna i t. d.), których zakaźniki są wytrzymałe na wpływy zewnętrzne. Przed przeprowadzeniem dezynfekcyi zasięgnąć porady lekarza weterynaryjnego. Przy sprzyjających okolicznościach można niekiedy bez dokonania w całej rozciągłości kosztownej dezynfekcyi stajen wykorzystać je, zamieniając na użytek dla innego gatunku zwierząt. Stajnie zamienić na oborę (nosacizna, influenza), owczarnię na oborę lub stajnię (ospa owcza) i t. d. Przedsiębiorąc odkażenie pomieszczeń dla zwierząt, nakreślić sobie ścisły plan postępowania i dokładnie go wykonać, unikając niepotrzebnych wydatków a nie skąpiąc na niezbędne. W różnych warunkach plan musi być różny; przedstawiony tu szemat musi być niekiedy stosownie do okoliczności zmieniony. Oto on:

a) Wywiezienie karmy ze stajen i z poddasza, postępując z nią przytem stosownie do rodzaju choroby, używając pomocy zwierząt danej chorobie nie podlegających.

b) Pozatykanie z zewnątrz wszystkich szpar w ścianach.

c) Usunięcie ze stajni zwierząt i przeprowadzenie ich do innego pomieszczenia po poddaniu najdokładniejszemu odkażeniu (patrz odkażenie zwierząt).

d) Usunięcie ze stajni mierzwy (patrz odkażanie mierzwy).

e) Usunięcie warstwy półmetrowej ziemi, jeżeli niema podłogi lub jest przegniła drewniana, zrobiona z kamienia pol-

nego, z gliny. Przegniłe dyle spalić, kamień przełożyć warstwami słomy i wypalić.

f) Powynoszenie sprzętów ruchomych ze stajni i poddanie ich właściwemu odkażeniu.

g) Spalenie żłobów drewnianych i drabinek małowartościowych.

h) Odkażenie pułapu i ścian. Ściany drewniane: wymycie ługiem, zlanie roztworem kreoliny (kwasu karbolowego, sublimatu w stosunku 1 : 5000), pobielenie wapnem (wapnem chlorowem); ściany tynkowane wyskrobać a od podłogi po wysokość uszu zwierząt odbić i wytynkować nanowo, pozostałą część wytrzeć i wybielić.

Przegrody, drążki, drabinki wyskrobać, wymyć ługiem następnie odkazić kreoliną (3%), sublimatem (1 : 2000); żłoby wymyć ługiem, drewniane zheblować, potem wymyć kreoliną, sublimatem (1 : 5000).

i) Odkażenie podłogi: wyskrobanie, wymycie ługiem, zlanie roztworem kreoliny (3%), sublimatu (1 : 2000), posypanie wapnem niegaszonem lub chlorowem.

k) Odkażenie rowków ściekowych: wyskrobanie, zlanie obfite kwasem karbolowym surowym, kreoliną (3%) lub sublimatem (1 : 1000).

l) Odkażenie przestrzeni stajennej przy pomocy gazów (chlor, bezwodnik kwasu siarkawego, formol).

m) Zamknięcie stajni na dobę.

n) Przewietrzenie.

o) Wniesienie sprzętów.

p) Wprowadzenie zwierząt.

Odkażenie uprzęży: wytarcie, wymycie ługiem, pociągnięcie roztworem kwasu karbolowego (5%), kreoliny (3%).

Odkażenie derek, koców, odzieży. Wytrzepanie, wygotowanie w wodzie lub ługu stosownie do materyału. Z butami postąpić jak z uprzężą lub spalić.

Odkażenie sprzętów. Wymycie ługiem, roztworem kreoliny (3%) lub sublimatu (1 : 2000); łańcuszki, rydle użyte przy dezynfekcyi wypalić. Przedmioty drewniane lub małowartościowe spalić.

Odkażenie osób. Kąpiel, dokładne wymycie włosów na głowie, zmiana odzieży. Do odkażania rąk podczas trwania dezynfekcyi używać mydła sublimatowego lub kreolinowego polskiej fabryki »Tlen«, poczem roztwór kreoliny (2%) lub sublimatu (1 : 2000).

Odkażenie zwierząt. Zwierzęta długoszerstne ostrzyc, jeżeli pora na to pozwala, wymyć wodą z mydłem, opłukać wodą czystą i całe ciało roztworem kreoliny (2%) lub sublimatu (1 : 2000). Po oczyszczeniu ciała odkazić racice, kopyta (woda z mydłem, szczotka, kreolina (3%) lub sublimat (1 : 2000) wreszcie roztwór 10% koperwas miedzianego).

Odkażenie trupów i odpadków zwierzęcych. Zakopanie w dołach 2 metry głębokich, po przysypaniu wapnem niegaszonem lub zlaniu kwasem karbolowym surowym. Po zakopaniu na mogiłę narzucić słomy i chrustu, które następnie zapalić.

Odkażenie odchodów zwierząt i nawozu. Spalić (wąglik, księgosusz, nosacizna), zakopać lub wywieźć na pole zwierzętami, które zarazie nie podlegają.

Szczegółowy traktat o dezynfekcyi znaleźć można w mojej książce p. t.: »Hygiena weterynaryjna«. Lwów 1897. (Cena 6 koron.

Środki przeczyszczające.

Sól glauberska. Na raz: dla bydła 500—1000 grm.; dla koni 250—500 gm.; dla owiec i kóz 50—100 gm.; świniom 25—50 gm. Zadaje się z flaszki rozpuszczoną w wodzie lub w postaci powideł a u koni jako gałki po zarobieniu z mąką.

Olej lniany. Dla koni i bydła 250—500 grm., dla owiec, kóz i świń 50—100 grm. Zalać ostrożnie.

Aloes. Dla bydła na raz 50—75 grm.; dla koni 25—50, dla owiec i kóz 10—25, dla świni 5—10 grm.

Weź: aloesu sproszkowanego 45 grm., mydła szarego ile trzeba do zarobienia jednej gałki. — Dać na raz koniowi — lub aloesu 30 grm., soli glauberskiej 250 grm., mąki żytniej i wody ile trzeba do zarobienia na powidełka. Dać na dwa razy w ciągu dwóch godzin dla konia.

Aloesu 30 grm., soli glauberskiej 500—750 grm. rozmieszać w litrze odwaru lnianego i skłóciwszy zalać z butelki na raz. Dla bydlęcia.

Środki powstrzymujące rozwolnienie.

Spokój, zaciszne, ciepłe stanowisko, dużo suchej podściółki, skrapianie brzucha spirytusem kamforowym i ciepłe zawijania brzucha lub mokre ogrzewające wysychające okłady na brzuch (prześcieradłem zmoczonem w zimnej wodzie i wyżętem obwinąć brzuch i ten wilgotny okład doskonale pokryć suchymi miękkimi kocami). Ze środków lekarskich podawać:

Siarkan żelaza: dla koni i bydła 10—55 grm.; dla owiec, kóz i świń 2—5 grm.

Weź: Siarkanu żelaza 15 grm., mąki żytniej 100 grm. zarobić na powidełka i dać na raz dla konia. Dla krowy dać taką samą dawkę w litrze do dwóch naparu rumiankowego.

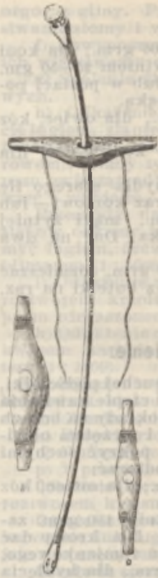
Kwas garbnikowy. Tanina: Dla konia 5—15 grm., dla bydlęcia 10—25 grm., dla owcy i kozy 2—5 grm., dla cieląt i świni 1—2 grm. Stosuje się dla koni w pigułkach lub powidełkach, dla bydła w litrze naparu rumianku.

Weź: Taniny 30 grm., mąki pszennej 50 grm., wody ile trzeba na zrobienie z niego ciasta. Rozdzielić na 3 pigułki. Po jednej pigułce dziennie dla konia.

Weź: Taniny 5 grm., odwaru z siemienia lnianego z 20 grm. pół litra. Dać cielęciu po przecedzeniu na dwa razy w ciągu dnia. Oprócz tego dawać mu kilka razy dziennie po szklance ciepłego naparu z rumianku i mięty.

Kora dębowa. Dla koni i bydła 25—50 grm.; dla owiec, kóz i świń 5—10 grm. Zagotować w dwudziestokrotnej ilości wody i dawać raz na dzień przez dni kilka.

I. Wzdęcie u bydła i owiec. Powstaje po przyjęciu w wielkiej ilości pokarmów łatwo fermentujących, jako to: młodej, świeżej koniczyny, lucerny, esparcety, zwłaszcza, gdy jeszcze nie zakwitły i gdy bydło do tego rodzaju pokarmu nie przyzwyczajone; zielonej gryki, wyki i soczewicy, kwaśnych traw, zepsutego wywaru słodu, zepsutych kiełków kartofli, buraków, i innych gnijących roślin okopowych; powstaje przy otruciach zimowitem, makiem polnym, wilczą jagodą, cykatą, szalejem, ciemiężycą, eisem; przy zadławieniach; przy chorobach zaka-



żnych n. p. przy wągliku; po zbyt szybkiem pędzeniu lub wiezieniu na wozie z twardą podściółką.

Objawy polegają na wielkiej duszności, spowodowanej przepełnieniem gazami żołądka (żwacza), który z lewej strony w słabiżnie tak się rozdyma, że po brzuchu da się bębnić. Śmierć może nastąpić już w parę kwadransów. — Zapobieganie polega na unikaniu wyżej wskazanych przyczyn.

Leczenie. W lżejszych wypadkach: silne rozcieranie lewej słabizny i lewej części brzucha, zimne zlewania i okłady na lewą słabiznę, ucisk dłońmi na żwacz, wyciąganie języka, zakładanie powrósła słomianego od rogu do rogu przez pysk ponad językiem, wreszcie zadawanie wody wapiennej lub amoniaku; lewatywy z wody z mydłem.

Woda wapienna. Wziąć wapna palonego (1 część na wagę) i zalać 100 częściami wody. Trzymać w dobrze zamkniętem naczyniu. Przed użyciem ostrożnie wodę zlać z osadu, a gdy się zmąci, to przesączyć przez bibułę lub watę. Daje się bydlęciu od 1—2 litrów na raz — kilkakrotnie w ciągu dnia.

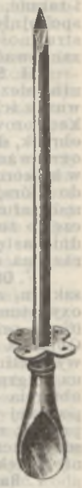
Amoniak. Wziąć 20 grm. amoniaku wlać do butelki chłodnej wody, skłócić i zadać na raz; w razie potrzeby po godzinie dać taką samą drugą dawkę.

W ciężkich wypadkach gdy wzdęcie grozi śmiercią, wprowadza się do żołądka rurę przełykową.

Do tego służy cewa skręcona z grubego drutu i obszyta skórką, dłuższa i grubsza dla bydła, krótsza i cieńsza dla owiec. — Cewy gumowej nie nabywać, gdyż łatwo się psuje i staje się w użyciu niebezpieczną. Najlepiej wcisnąć bydlę w kąt obory lub płotu, pysk podnieść do góry i szyję ile możności wyprostować; jeden pomocnik trzyma krowę za obadwa rogi, stojąc z tyłu głowy po lewej stronie, drugi pomocnik wyciąga język zwierzęcia ku przodowi i rozchyla mu pysk a kierujący rurą przełykową wprowadza ją w pysk ponad językiem ostrożnie do gardzieli i dalej w przełyk, aż do żołądka. Gdy cewa tam się dostanie, gazy zaczynają z szelestem uchodzić, aż do zupełnego opróżnienia żwacza. — Do ułatwienia wprowadzenia rury przełykowej służy knebelik w kształcie drewnianego klocka z dziurą w połowie jego długości. Knebelik pomieszcza się tak w poprzek pyska, że otwór jego wypada w środku pyska; sznurkami przywiązuje się do rogów. Rurę przełykową wprowadza się przez ten otwór. Cewę taką, jak wskazaliśmy, można dostać w składach aptecznych lub chirurgicznych; wydatek nie wielki, bo 8 do 10 koron.

Trójgraniec. Gdy cewy połykowej nie ma pod ręką a wzdęcie zagraża życiu, należy użyć trójgrańca (troakaru). Dostać go można w każdym składzie narzędzi chirurgicznych i w skle-

pach żelaznych. Wymacawszy ostatnie żebro i kłąb biodrowy z lewej strony zwierzęcia wkłada się trójgraniec ściśle na połowie przestrzeni między niemi, w miejscu, gdzie jest największe nadęcie z góry na dół i do środka w głąb, kierując sztylet ku przodowi. Po wbiciu, sztylet się wyciąga, rurkę wsuwa się aż do końca i od czasu do czasu, gdy gazy iść przestają przepycha sztyletem; zostawić ją można i przez dni parę, lecz zatyka się koreczkiem z waty, aby powietrze do żołądka nie wchodziło, od czasu do czasu odtykając. Gdy gazy już nie wychodzą, rurkę wyjąć.



Rankę powstałą z przebicia smarować, póki się nie zagoi maścią borną lub kreolinową.

Po ustaniu wzdęcia należy przez kilka dni zachować ścisłą dyetę: dobre siano, niewielką ilość otrąb i t. p. aż do zjawienia się prawidłowego odżuwania i wolnych odchodów.

W razie zatwardzenia dać na przeczyszczenie.

U owiec postępuje się podobnie; przy masowem jednak wzdęciu, gdy mu naraz wiele sztuk ulega — stado wprowadzić w szybki ruch — jeżeli można przepędzić stado przez wodę lub gdy to niemożebne, oblewać z wiadra wodą studzienną.

W z d ę c i e c h r o n i c z n e zwykle nie wielkie za to często się powtarzające powstaje na tle niestrawności, wywołanej najczęściej nieodpowiedniem żywieniem. Trzeba wtedy zmienić sposób karmienia na właściwy i dawać do wewnątrz środki poprawiające trawienie i apetyt.

Wziąć piołunu i korzenia tataraku po 50 grm., soli 25 grm. zaparzyć litrem wrzącej wody, a po półgodzinnem staniu odcedzić, wycisnąć do cedzonki dodawszy 10 grm. olejku terpentynowego ostrożnie zalać. Powtarzać to dwa razy dziennie. Obok tego można dać dwa razy dziennie:

Kwasu solnego rozcieńczonego aptecznego 10 grm., naparu z rumianku pół litra; dawkę tę przez kilka dni powtarzać.

Dyeta posilna, lecz dawać karmę w niewielkich ilościach i łatwostrawną (siano, otręby, jako dodatek niewielką ilość drobno siekanych buraków lub marchwi).

II. **Niestrawność**. Chore zwierzę zdradza objawy silnego bólu, ogląda się na brzuch, jest niespokojne, to kładzie się, to wstaje, tłucze i tarza się po ziemi; odchodów stałych albo wcale niema lub też są skąpe, twarde. Śmierć może nastąpić już w kilka godzin. Przyczyną niestrawności bywa zwykle niewłaściwy sposób karmienia: zbyt obfite karmienie otrębami, plewą hreczaną, zbyt drobną sieczką, zbyt wielką ilością słomy, szczególniej żytniej i grochowinami, świeżą koniczyną, jęczmieniem, gdy do nich zwierzę nie przywykło i wogóle przekarmienie, opojenie zimną wodą i inne. Leczenie zależy na zupełnem odjęciu karmy zwierzęciu (żarłocznym koniom nakładać w takim razie kaganiec, aby podściółki nie jadły) na zadawaniu lewatyw z chłodnej wody samej lub z dodatkiem mydła, rozcieraniu całego ciała, a szczególniej brzucha, garściami słomy po uprzedniem skropieniu skóry spirytusem kamforowym, wreszcie na dawaniu do wewnątrz środków przeczyszczają-

cych: sól glauberska i t. d (patrz środki przeczyszczające). W chwili, gdy koń wskutek bólów chce się kłaść na ziemię i tarzać, należy krokiem przeprowadzać go w ręku; gdy stoi spokojnie, pokryć i podwinąć brzuch derką. Po ustąpieniu niestrawności a zjawieniu się odchodów, jeszcze przez 24 godzin zachować jak najściślejszą dyetę

III. **Stłuczenia.** Stłuczone miejsca, natychmiast po uszkodzeniu, niezbyt ugniatając, rozetrzeć dobrze dłonią po nasmarowaniu ich tłuszczem, waseliną lub skropieniu ich spirytusem kamforowym, arniką... Po dokładnem roztarciu, jeżeli powstał obrzęk, dać z wody zimny okład. który należy zmieniać w miarę ogrzewania się go. lub kompres z grubego płótna, złożonego w kilkoro i zamoczonego w roztworze Burowa lub w wodzie, do której dodano na litr 20 gramów cukru ołowiowego i 10 gramów ałunu; okład taki należy w ciągu pierwszych 48 godzin często zmieniać lub polewać temiż roztworami. W ciągu kilku dni następnych okład pokrywać grubą tkaniną i zmieniać trzy razy na dobę.

IV. **Obtarcia.** Świeże obtarcia dwa razy na dzień obsypywać proszkiem, złożonym z 5 gramów bieli cynkowej (Zincum oxydatum), 20 gramów ałunu (Alumen crudum) i 25 części kredy (Creta praeparata). Pudrowanie uskuteczniać przez dni kilka. Obtarcia nieco starsze, sączące ropiastą zasychającą w strupy wydzielinę, smarować maścią jodoformową (1 gram jodoformu na 10 gramów waseliny), a po kilku dniach, gdy powierzchnia obtarcia oczyści się. posypywać dwa razy dziennie proszkiem powyżej wskazanym. Uprząż, która spowodowała obtarcie. poprawić; zwierzę aż do zagojenia od pracy uwolnić. Gdy w miejscu stłuczenia lub obtarcia potworzyły się otwory sączące ropę. nie zwlekać z poradą weterynarską.

V. **Rany.** Wszystko, co wchodzić ma w zetknięcie z raną. winno być bezwzględnie czyste; woda, używana do przemywania ran i do robienia środków opatrunkowych, ma być przegotowana w nowym garnku lub naczyniu. służącym stale i wyłącznie tylko do gotowania wody (samowar, kociołek i t. p.). Ręce przed rozpoczęciem opatrunku dokładnie wymyć wodą z mydłem. a następnie 2% roztworem kreoliny, toż samo po ukończeniu opatrunku. Pierwszą rzeczą po zranieniu winno być zatamowanie krwotoku, jeżeli ten jest znaczny, jeżeli nieznaczny i nie grozi życiu, pozostawić go samemu sobie i tylko zapewnić zwierzęciu zupełny spokój. Tamowanie krwotoku uskutecznia się przez wywołanie ucisku na ranę zapomocą nałożenia na nią lub wciśnięcia w nią tamponów zrobionych z waty, zawiniętych w gazę które następnie przyciskamy do rany płóciennym bandażem. W braku waty i gazy należy robić uciskadełka z czystych chustek lub z ręczników złożonych w kilkoro i namoczonych w spirytusie. Uciskadła pozostawić należy do drugiego dnia. Opatrunek rany polega na usunięciu z niej zanieczyszczeń t. j. ziemi, brudu i t. d. zapomocą obfitego zlania jej z początku przegotowaną wodą a następnie jakim roztworem odkażającym np. kreoliną (2%), sublimatem (1 na 3000), kwasem karbolowym (3%). Robienie roztworów sublimatu rtęciowego i karbolu trzeba uskuteczniać ostrożnie, gdyż są to środki trujące. Po wymyciu rany przykrywa ją się gazą karbolową, jodoformową, ajrolową lub tym podobną, na którą kładzie się grubą warstwę takiejże samej waty i umocowuje bandażem. Opatrunek zmienia się raz

na dzień lub rzadziej, stosownie do ilości wydzieliny przyrannej. Watę i gazę kupować w małych ilościach i dobrze zawijać, aby się nie brudziły. Rany, mające zagłębienia, podminowane brzegi, poszarpane tkanki, wymagają umiejętnej, fachowej opieki.

VI. **Wrzody**. Opatrunek wrzodów wymaga jeszcze większej pieczołowitości niźli opatrunek czystych, świeżych ran, które zresztą, gdy będą zaniedbane, prędko zamieniają się na wrzody. Leczenie wrzodów polega na ich mechanicznem oczyszczeniu i użyciu środków dezynfekcyjnych, jak przy ranach, a obok tego na zapewnieniu swobodnego odpływu wydzielinie, zapomocą odpowiednich nacięć lub zakładania drenów, co już należy poruczyć znawcy. Początkowo, zanim wrzody wydzielać zaczną czystą ropę, roztwory odkażające winny być mocniejsze stopniowo jednak w miarę oczyszczania się wrzodu i zmniejszania się wydzieliny, należy robić je słabszymi. Sposób dokonywania opatrunku jest taki sam, jaki był podany przy ranach. I tutaj najważniejszą rzeczą jest czystość, a wreszcie zażądanie w odpowiednim czasie umiejętnej pomocy.

VII. **Gruda u koni.** Jest to złośliwe, uporczywe zapalenie skóry na pęcinach po stronie tylnej. Powstaje ono wskutek nieczystego utrzymania kończyn, delikatności skóry, zaniedbania obtarć i innych uszkodzeń w tych miejscach. Z a p o b i e g a n i e i l e c z e n i e: po powrocie zwierzęcia zbłoconego do stajni nogi wymyć wodą i obetrzeć do suchości. Obtarcia i świeżo dopiero powstający wyprysk po obmyciu i osuszeniu przysypywać dwa razy dziennie proszkiem złożonym z 1 cz. bieli cynkowej, 4 części ałunu i 5 części kredy preparowanej. Przy grudzie ropiejącej smarować miejsca opanowane przez wyprysk maścią jodoformową (1 częśc jodoformu na 10 części waseliny) a po kilku dniach, gdy wytwarzanie ropy się zmniejszy, obmyć wodą z mydłem, osuszyć i posypywać wyżej wskazanym proszkiem. Przy grudzie nieropiejącej, zastarzałej, oprócz proszkowania namaszczać raz na tydzień pęcinę gliceryną. W początkach choroby zwierzę na kilka dni od pracy uwolnić i pozostawić w spokoju. Przy grudzie zastarzałej ruch musi być bardzo ograniczony i to przez dość długi czas. Tak nazwana g r u d a z g o r z e l i n o w a, przy której wypadają obumarłe kawałki skóry, wymaga operacyjnych zabiegów, poruczyć zatem jej leczenie weterynarzowi.

VIII. **Ochwat.** Ostre zapalenie mięsnych części kopyta, występujące zwykle nagle na obydwóch przednich lub na wszystkich czterech kończynach, czemu towarzyszy silny ból i kulawizna, nazywamy ochwatem. Powstaje on zwykle wskutek napojenia zimną wodą zgrzanego konia po szybkim ruchu lub wysilonej pracy, wystawienie takiego zwierzęcia na wiatr, przeciągi i t. p. Konia podejrzanego o ochwat winno się przedstawić do zbadania lekarzowi weterynaryjnemu, gdyż choroba ta niedość energicznie leczona ciągnie się długo i pozostawia ślady na całe życie zwierzęcia. Leczenie polega w samym początku na obfitym upuście krwi, następnie zaś na zadaniu środków przeczyszczających (350 500 gramów soli glauberskiej), skrapianiu (kilka razy na dzień) całego ciała kamforowym spirytusem i mocnem rozcieraniu (po każdem skropieniu) garściami słomy, szczotkami lub t. p wreszcie na wytrwałych zimnych okładach kopyt. Okłady te najłatwiej uskutecznić w ten sposób, że do oddziel-

nego stanowiska przywozi się wóz gliny, glinę zarabia wodą i wstawia się doń konia przedniemi lub wszystkiemi czterema kopytami, stosownie do tego, czy tylko przód, czy też i tył był zajęty. Na noc zwierzę przeprowadzić na kilka godzin do suchego stanowiska z obfitą podściółką, aby położywszy się mogło wypocząć. Dyeta początkowo winna być skąpa. Przez cały czas choroby dawać pokarm łatwo strawny.

IX **Podbitek.** Powstaje on najczęściej przez dostanie się kamyka pomiędzy ramię podkowy a podeszwę rogową. Przy ściskaniu kleszczami lub uderzaniu czemś twardem po podeszwie kopyta powstaje w chwili, gdy ściskamy miejsce nagniecione (znajdujące się najczęściej przy końcu ramion podeszwy obok strzałki), lub uderzaniu po niem — wyraźny ból, który zwierzę zdradza przez wyrywanie nogi lub drganie mięśni. Z początku zapobiega złemu energicznie stosowany zimny okład (obwijanie grubem płótnem i zlewanie po niem zimną wodą, do której włożono lodu) okład z gliny mieszanej z drobno tłuczonym lodem). Kowale mają zwyczaj, gdy podejrzewają podbitek, wybierac róg z podeszwy głęboko aż do żywego, poszukując ropy. Koń prowadzony z powrotem do domu nabija sobie do ranki ziemi i brudu, skutkiem czego niezadługo powstaje owrzodzenie podeszwy kopytowej, przerzucające się zwykle na chrząstkę kopytową, co pociąga za sobą wielomiesięczną chorobę. Mnóstwo koni w ten sposób się marnuje. Po zdjęciu rogu z miejsca chorego należy kopyta kąpać przez 20 minut w ciepłej wodzie, do której dodano (na pół kubła) dwie łyżki wapna chlorowego (Calcaria chlorata), następnie rankę przemyć 10% roztworem wodnym siarkanu miedzi (Cuprum sulfuricum), zasypać jodoformem, założyć gazę jodoformową i takąż watę, poczem obandażować płócienną obwiązką, szeroką na 10 ctm. a na 2 metry długą, obwinąć w ceratę (jeżeli pod koniem jest mokro) a na wierzch dać wojłok. Opatrunek zmieniać codzień, wyjąwszy kąpiel Jeżeli ropa zapuszcza się pod róg kopytowy — wezwać pomocy lekarza weterynaryjnego.

X. **Nakłucia podeszwy lub strzałki rogowej** gwoździem (nagwoździenie) lub innem jakiem ostrokończystem ciałem są bardzo niebezpieczne, gdyż pociągają za sobą często owrzodzenie kości kopytowej, ścięgna mięśnia zginającego staw kopytowy, zapalenie ropne stawu kopytowego i t. d. Gdy spostrzeże się nakłucie, należy natychmiast ciało raniące z rany wyciągnąć, kopyto obwiązać, aby przez drogę nie nabiło się błota lub kurzu, a po przyprowadzeniu do domu, róg w ścianach otworu nieco wybrać, nogę wykąpać w roztworze wapna chlorowego. Opatrzywszy jak należy (patrz podbitek), konia zaprowadzić do lekarza weterynaryjnego.

XI. **Gnicie strzałki kopytowej.** Choroba polega na tem, że wskutek niedbałego i wilgotnego utrzymywania kopyt, strzałki rogowe gniją, rozpadają się, w rowku strzałkowym żywe tkanki obnażają się, ropieją, spowodowując znaczną kulawiznę. Kopyto takie wydziela z siebie wstrętny odór; zgłębnik wsunięty w rowek strzałkowy, szczególniej w miejscu, gdzie ramiona strzałki przechodzą w piętki, wywołuje ból, wyjęty zaś z rowka jest pokryty ropiastą, mazistą, brudną, cuchnącą cieczą. Takie kopyto przedewszystkiem należy dokładnie oczyścić, gnijący i rozpadający się róg oddzielić, rowki strzałkowe dobrze w głębi oczyścić kawałkami płótna, następnie zrobić kąpiel w roztworze

wapna chlorowego (patrz podbitek); po kąpieli rowki osuszyć płótnem i zalawszy 10% roztworem siarkanu miedzi (koperwasu miedzianego v. sinego kamienia) rowki wypełnić mocno watą, gazą lub płótnem w celu rozszerzenia ich. Zalewanie uskuteczniać dwa razy dziennie, dopóki kulawizna nie przejdzie. Przed każdem zalaniem watę z rowka strzałkowego wyjąć. Gdy rowki zostaną rozszerzone, dalszego zakładania watą zaprzestać. Umiarkowany ruch na świeżem powietrzu podczas suchej pogody sprzyja prędkiemu wyleczeniu. Jako środek zapobiegawczy zaleca się czyste utrzymanie kopyt i suche stanowisko.

XII. O chorobach i wadach zwrotowych czyli ewikcyjnych. Gdy kto odstępuje drugiemu rzecz jaką pod tytułem obciążającym, natenczas winien jest ewikcyę na to, że rzecz ta ma własności, jakie wyraźnie umówione były, lub jakie zwykle są w niej dorozumiewane i że stosownie do natury interesu lub zaszłej umowy użytą być może (§ 922. Księgi ustaw cywil. z r. 1811 cz. II).

Kto zatem przydaje rzeczy własności, jakich nie ma, a które wyraźnie, lub też według natury interesu dorozumiewanie umówionemi były; kto zataja nadzwyczajne wady lub ciężary, kto pozbawia rzecz, która już nie istnieje lub do kogo innego należy, kto fałszywie uznaje, że rzecz do oznaczonego użytku jest zdatną, lub że jest wolną od zwyczajnych wad i ciężarów, ten, gdy pokaże się rzecz przeciwna, jest za to odpowiedzialnym. (§ 923).

Gdy bydle zachoruje lub padnie w e d w a d z i e ś c i a c z t e r y g o d z i n po odebraniu onego, natenczas jest domniemanie, że już przed oddaniem było chore (§ 924).

U w a g a. Domniemanie to rozciąga się na wszystkie zwierzęta, odnosi do wszystkich chorób. Sprzedawcy jednak przysługuje prawo dowieść, że choroba powstała u nowonabywcy.

Okresy zwrotowe dla poszczególnych chorób (§ 925).

Choroba.	Okres zwrotowy.
Wągry	8 dni
Ospa owcza	8 »
Parchy u owiec	8 »
Zołzy podejrzane	15 »
Nosacizna	15 »
Gruźlica (choroba gruczołów)	15 »
Dychawica	30 »
Skołowacenie	30 »
Koler czyli wartogłowienie	30 »
Tylczak (nosacizna skórna)	30 »
Narowistość	30 »
Jasna ślepota lub kurza ślepota	30 dni
Ślepota miesięczna	30 »
Motylica	2 miesiące.
Robaki płucne	2 »

U w a g a. I przy tych chorobach nie jest wykluczony dowód przeciwny, iż wskazana wada powstała rzeczywiście dopiero u kupującego; jednakowoż fakt ten musi udowodnić oskarżony, co tylko przez rzeczoznawców stać się może.

Jednakże ten, kto bydlę odebrał, wtenczas tylko do wzmiankowanego prawnego domniemania (923—925) odwołać się może, gdy oddawcę czyli ewiktora n a t y c h m i a s t o d o s t r z e ż o-

nej wadzie zawiadomi, lub w jego nieobecności sądowi miejscowemu, albo w sztuce biegłym doniesie i o naoczne obejrzenie postara się (§ 926).

Jeżeli odbierający zaniedba tej ostrożności, natenczas do niego należy dowód, że bydlę już przed zawarciem umowy miało wadę. Zawsze jednak może oddawca dowodzić, iż zaskarżona wada dopiero po wydaniu powstała (§ 927).

Jeżeli wady rzeczywiście są widoczne, albo o ciężarach do rzeczy przywiązanych można się z ksiąg publicznych przekonać, natenczas żadna nie należy się ewikcya, wyjąwszy, gdyby wyraźnie danem było zapewnienie, że jest wolną od wszelkich wad i ciężarów (§ 443). Za długi i zaległości rzecz obciążające, zawsze należy się ewikcya (§ 928).

Jeżeli rzeczy oddawane są naogół, to jest tak, jak stoją lub leżą, bez liczenia, mierzenia lub ważenia, natenczas oddawca nie odpowiada za wady w nich odkryte, chybaby rzecz nie miała jakiej własności, którą albo oddawca fałszywie udawał, albo też odbierający sobie wymówił. Nawet i przy ryczałtowem nabywaniu można żądać poręki, gdyby np. cała trzoda była innej rasy, aniżeli było umówionem (§ 930).

Gdy w interesach obustronnie obowiązujących, strona jedna, ze względu na zwyczajną wartość rzeczy, nie dostaje ani połowy tego od drugiej, co jej dała, natenczas dozwala ustawa stronie pokrzywdzonej żądać zniesienia umowy i przywrócenia do dawnego stanu. Może jednak druga strona utrzymać w całości umowę, ofiarując dołożyć tyle, ile do zwyczajnej wartości braknie. Niestosunkowość wartości oznacza się według czasu, w którym umowa zawartą została (§ 934).

Wzmiankowany środek prawny niema zastosowania, gdy się go kto zrzekł wyraźnie lub oświadczył, iż ze szczególniejszego upodobania przyjmuje rzecz w nadzwyczajnej wartości, gdy pomimo, że mu prawdziwa wartość wiadomą była, przystał na niestosunkową wartość; gdy ze stosunku osób domniemywać się należy, iż chciałby zawrzeć umowę w części pod tytułem dawnym w części pod tytułem obciążającym; gdy prawdziwej wartości już dojść nie można; nakoniec gdy rzecz sądownie sprzedana była (§ 305, 1059, 1060, 1089, 1268).

Do powyższych paragrafów ustawy możemy dodać ze swej strony jeszcze następujące ostrzeżenie:

Każdy środek ochronny w ręku niesumiennego człowieka może się stać orężem do zgnębienia ludzi uczciwych lecz nieświadomych rzeczy. Tak się też rzecz ma i z przepisami o ewikcyi, których nieuczciwy sprzedawca lub nabywca niejednokrotnie używa do popełnienia oszustwa. Tego niestety dowieść w największej ilości wypadków bardzo trudno.

Nic łatwiejszego, jak stać się przedmiotem takiego nadużycia. Pod tym względem najbardziej wystrzegać się należy jarmarkowych, zawodowych handlarzy.

Taki handlarz, znając się wybornie na wadach koni nieraz dostrzeże w zwierzęciu wadę dającą prawo do ewikcyi, o której dawny posiadacz konia nic a nic nie wie; jest nią najczęściej naprzykład początek dychawicy i ślepota miesięczna. Handlarz pomimo przekonania swego o istnieniu wady, kupuje konia, rozumie się nie powiadając o swem odkryciu, bo wie, że jeżeli konia tego z korzyścią nie sprzeda, to zmusi poprzedniego właściciela do jego odbioru z powrotem, a gdy

ten się opiera, to i do wynagrodzenia poniesionych strat, zwrotu kosztów utrzymania i t. d. I rady na to niema, bo nie podobna dowieść iż handlarz wadę widział, lecz o jej spostrzeżeniu nie wspomniał.

Chcąc uniknąć strat lub narażenia się na proces, trzeba inaczej postępować przy sprzedaży a inaczej przy kupnie konia. Sprzedając trzeba sobie wyraźnie zastrzedz, że sprzedaje się zwierzę bez prawa do ewikcyi i to pod każdym względem, przyczem jednak rozumie się, iż sprzedający rzeczywiście ani nie wie ani nie ma podejrzenia, że jakakolwiek wada ewikcyjna lub choroba zmniejszająca wartość sprzedawanego przezeń zwierzęcia lub kwestyonująca jego użyteczność istnieje, bo w razie przeciwnym mógłby narazić się na proces karny ze wszelkiemi jego smutnemi następstwami. Aby jednak takie zastrzeżenie miało doniosłość, nowonabywca koniecznie musi się na podawany sobie warunek zgodzić, pisemnie lub przy wiarygodnych świadkach. — Przy nabywaniu konia od zawodowego handlarza trzeba postępować przeciwnie, mianowicie należy wziąć od niego zaręczenie, że koń jest zdrów zupełnie, że jest rzeczywiście takiego wieku, jak twierdzi handlarz i nie ma wad ani nie widocznych ani widocznych, obniżających wartość i użytkowość zwierzęcia, — ale to znowu musi sprzedający wyraźnie zaręczyć przy świadkach lub pisemnie inaczej można liczyć prawie na pewne, że się wyprze swego zaręczenia. Wprawdzie przy takich warunkach trudniej jest nabyć lub sprzedać zwierzę, ale za to ma się pewność, że nie będzie się napastowanym i narażonym na wielkie nieraz straty.

Rozumie się, wszystko to jest dobre wtedy, gdy handlarza jest na czem patrzeć, gdy więc jest materyalnie odpowiedzialnym, w razie przeciwnym żadne z jego strony poręczenie najmniejszego nie ma znaczenia praktycznego.

XIII. **Oznaczenie wieku zwierząt domowych ssących. a) Koń.** Koń dorosły posiada w każdej szczęce po 3 pary zębów siecznych (1 para V przednia, 2 para V średnia, 3 para V okrajki), razem 12, nadto po jednej parze kłów, i po 6 par zębów trzonowych, razem w obydwóch szczękach zębów 40; klacze kłów zwykle nie posiadają.

z. trzonowe	kły	siekacze	kły	z. trzonowe
6 5 4 3 2 1	—1—	3 2 1 1 2 3	—1—	1 2 3 4 5 6
6 5 4 3 2 1	—1—	3 2 1 1 2 3	—1—	1 2 3 4 5 6

Rozpoznajemy lata konia głównie po siekaczach.

Siekacze mają na koronie wgłębienia (dołki, rejestry) otoczone wyniosłymi brzegami (przednim i tylnym).

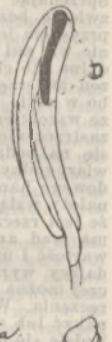
Siekacze, kły i trzy pierwsze pary trzonowych zębów koń zmienia w ciągu pierwszych $2\frac{1}{2}$ lat swego życia; zęby te nazywamy mlecznymi, zęby zaś, które na miejsce mlecznych wyrosły, i trzy ostatnie pary trzonowych nazywamy stałymi.

Zmiany, jakie zachodzą na siekaczach, dzielimy na sześć okresów.

Okres I zębów mlecznych. Źrebię rodzi się zwykle z 1 parą przednią siekaczów, między 4-ym a 6-ym tygodniem dostaje drugą parę (średnią), między 5-ym 6-ym a 9-m miesiącem trzecią parę (okrajki). Natychmiast po wyrośnięciu siekaczów brzegi ich się ścierają, dołki stają się coraz płytszymi, wreszcie znikają zupełnie.

U 15 miesięcznego źrebięcia giną dołki na przedniej parze.
U 2 letniego źrebięcia giną dołki i na średniej parze.
U 2½ letniego źrebięcia giną dołki i na okrajkach.

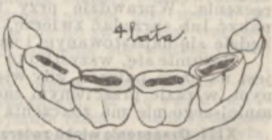
Okres II zmiany zębów. Po 2½ latach od urodzenia wypada przednia para siekaczów mlecznych, a zastępują je siekacze stałe, które w końcu trzeciego roku dorównywują wysokości pozostałych mlecznych.



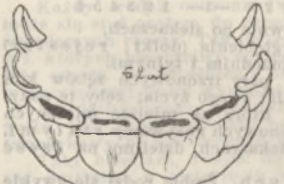
Ząb sieczny konia widziany w podłużnym przekroju. Przestrzeń wskazana przez linie punktowane (D) nazywa się dołkiem zębowym lub rejestrem.



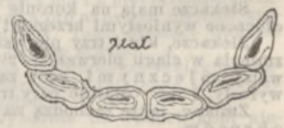
Siekacze konia trzechletniego. Pierwsze pary w obu szczękach stałe, całkowicie wyrosłe. Drugie i trzecie pary jeszcze mleczne.



Siekacze (w dolnej szczęce) u konia 4 letniego. Pierwsza i druga para zębów stałych, na których dołki jeszcze nie starte, trzecia mlecznych, na których dołki już są starte.



Siekacze i kły konia 5 letniego. Wszystkie 3 pary zębów stałych. Dołki jeszcze niestarte na żadnej parze.



Siekacze konia 7 letniego. Wszystkie zęby stałe; na pierwszej i drugiej parze dołki zupełnie starte, i pozostały tylko ślady po nich; na trzeciej parze dołki kończą się ścierać.

Po $3^1/_2$ latach wypada srednia para, a wyrosłe w jej miejsce stałe zęby dorównywują pozostałym w końcu czwartego roku.

Po $4^1/_2$ latach wypadają okrajki, zastępujące je zaś zęby stałe zupełnie wyrastają w końcu piątego roku.

W piątym roku wyrastają u samców kły.

Okres III koron poprzecznie owalnych lub ścierania się dołków.

Koń pięcioletni ma już wszystkie zęby stałe, zarówno siekacze, kły jak i trzonowe.

Powierzchnia koron siekaczów ma wygląd poprzecznie owalny ⊂, który powoli zmienia się od 10 roku życia pokolei, zacząwszy od przedniej pary dolnej szczęki a skończywszy na okrajkach w górnej szczęce w kształt prawie okrągły ○.

Jednocześnie następuje ścieranie się brzegów i znikanie dołków na koronach.

W końcu 6 roku znika dołek na pierwszej parze siekaczy szczęki dolnej.

W końcu 7 roku znika dołek na drugiej parze siekaczy szczęki dolnej.

W końcu 8 roku znika dołek na trzeciej parze siekaczy szczęki dolnej.

W końcu 9 roku znika dołek na pierwszej parze siekaczy szczęki górnej.

W końcu 10 roku znika dołek na drugiej parze siekaczy szczęki górnej.

W końcu 11 roku znika dołek na trzeciej parze siekaczy szczęki górnej.

Koń dwunastoletni ma starte dołki na wszystkich zębach siecznych, zarówno dolnej szczęki, jak i górnej.

Dalsze określanie wieku jest już niepewne.

Po dwunastu latach występuje:

Okres IV koron okrągłych, które stopniowo przyjmują kształt okrągły ○, aż do lat 18, poczem zjawia się:

Okres V zębów o koronach trójkątnych △, zmieniający się wreszcie na:

Okres VI koron podłużno owalnych O, trwający do końca życia konia.

b) Bydło rogate. Siekaczy bydło rogate i owce posiadają 4 pary i to w dolnej szczęce; razem 8 siekaczy. (Pierwsza para V przednia, druga para V średnia pierwsza, trzecia para V średnia druga, czwarta para V okrajki), Kłów bydło nie posiada, trzonowych tak samo jak koń po 6 par w obu szczękach: razem bydło rogate posiada 32 zęby.

Trzonowe	Siekacze	Trzonowe
6 5 4 3 2 1 —		— 1 2 3 4 5 6
6 5 4 3 2 1 —	— 4 3 2 1 1 2 3 4 —	— 1 2 3 4 5 6

Bydlę rogate rodzi się z siekaczami mlecznymi, lub wyrastają mu one wszystkie w ciągu pierwszych 4 tygodni.

Od 18 do 20 miesięcy zmienia pierwszą parę siekaczy mlecznych na stałe.

Od 2 do $2^1/_2$ lat zmienia drugą parę siekaczy mlecznych na stałe.

Od $2^1/_2$ do 3 lat zmienia trzecią parę siekaczy mlecznych na stałe.

Od $3^1/_2$ do $3^3/_4$ roku zmienia czwartą parę siekaczy mlecznych na stałe.

Po rogach u krów poznaje się wiek w ten sposób, że gładki koniec rogu liczy się za trzy lata a każde obrączkowate wgłębienie (odpowiadające ciężarności) lub odpowiednia przestrzeń na rogu za rok.

c) **Owca.** Owce mają tyle samo zębów co bydło rogate i tak samo ułożonych. Do 5 tygodni wyrastają wszystkie siekacze mleczne.

Między 12 a 18 miesiącem zmienia się pierwsza para siekaczy mlecznych na stałe.

Między 18 a 24 miesiącem zmienia się druga para siekaczy mlecznych na stałe.

Między 30 a 33 miesiącem zmienia się trzecia para siekaczy mlecznych na stałe.

Między 36 a 45 miesiącem zmienia się czwarta para siekaczy mlecznych na stałe.

d) **Świnia.** Świnia posiada po 3 pary zębów siecznych w każdej szczęce, razem 12, po jednej parze kłów i po 7 par trzonowych — razem 44 zęby.

Trzonowe	Kły	Siekacze	Kły	Trzonowe
7 6 5 4 3 2 1	—1—	3 2 1 1 2 3	—1—	1 2 3 4 5 6 7
7 6 5 4 3 2 1	—1—	3 2 1 1 2 3	—1—	1 2 3 4 5 6 7

Okrajki mleczne i kły mleczne przynosi z sobą zwierzę na świat.

Między 2 a 4 tygodniem wyrasta pierwsza para siekaczy mlecznych.

Między 6 a 8 tygodniem wyrasta druga para siekaczy mlecznych w dolnej szczęce.

Między 8 a 12 tygodniem wyrasta druga para siekaczy mlecznych w górnej szczęce.

Między 8 a 9 tygodniem następuje zmiana okrajków i kłów mlecznych na stałe.

Między 11 a 13 miesiącem następuje zmiana pierwszej pary siekaczy mlecznych na stałe.

Między 16 a 17 miesiącem następuje zmiana drugiej pary siekaczy mlecznych na stałe w dolnej szczęce.

Między 16 a 18 miesiącem następuje zmiana trzeciej pary siekaczy mlecznych na stałe w górnej szczęce.

Rzecz poglądowo traktująca oznaczenie wieku konia znaleźć można w mojej »Tablicy poglądowej do rozpoznawania wieku konia«. Lwów. Cena w redakcyi Przeglądu weterynarskiego 1 kor. 20 hal. za pobraniem.

UWAGI I DATY
Z ADMINISTRACYI GOSPODARSTWA WIEJSKIEGO.

Ułożył Prof. Dr. Stefan Pawlik.

Zadanie administratora polega na takiem ustosunkowaniu kosztów produkcyi do otrzymanych wartości, czyli dochodu brutto, ażeby mógł uzyskać możliwie największy dochód czysty z danej produkcyi i w danych miejscowych warunkach. System produkcyi w gospodarstwie rolnem i leśnem, w którym małym nakładem w kapitałach i pracy wydobywamy z ziemi mały dochód brutto w stosunku do obszaru, ale wielki dochód czysty w stosunku do wartości ziemi nazywamy *systemem extensywnym* (obszarowym).

System zaś produkcyi, przy którym musimy używać znacznych nakładów kapitału i pracy, ażeby z drogiej ziemi wydobyć wysoki dochód brutto, a stosunkowo niski dochód czysty nazywamy *systemem intenzywnym* (forsownym, nakładowym). Odróżniamy forsę przez kapitał i forsę przez pracę, wreszcie razem wziętą forsę przez kapitał i pracę.

Odróżniamy systemy gospodarcze z przewagą:

I.	II.	III.
produkcyi roślinnej	**produkcyi zwierzęcej**	**produkcyi przemysłowej.**

Gospodarstwo wyda wówczas najwyższy możliwy dochód, jeżeli każda poszczególna gałęź produkcyi sama dla siebie przyniesie najwyższy dochód, względnie dopomoże drugiej do zwiększenia dochodu; ażeby to nastąpiło, potrzeba:

I.	II.	III
takie rośliny uprawiać, które w danych warunkach zapewniają największy dochód;	takie zwierzęta i płody zwierzęce utrzymywać wzgl. produkować, które w danych warunkach agronomicznych i ekonomicznych zapewniają największy dochód;	taki przemysł wprowadzać, który rzeczywiście z I i II produkcyą lub obydwoma jest ściśle związany i służy do ułatwienia a nawet umożliwienia zbytu płodów roślinnych lub zwierzęcych a opiera się na materyałach surowych w gospodarstwie wytwarzanych.

Nie mogąc się wdawać w szczegółowy rozbiór powyżej naszkicowanego podziału, przechodzimy do t. zw. typów organizacyjnych, opierających się na sposobie użytkowania z ziemi ornej i wskutek tego stojących w pewnym związku z uprawianemi roślinami.

Rozróżniamy następujące główne typy systemów polowego gospodarstwa:

1. *Extenzywny system pastwiskowy*, w którym zauważyć możemy znaczne obszary pastwisk, nie będących w kulturze, obok

tych mało łąk naturalnych. Rozmiary gruntów ornych, służących wyłącznie do produkcyi zbóż, minimalne. Role nie są nawożone, lecz odłogowane. W uprawę bierze się najlepsze grunta 2. *Extenzywny system pastwiskowo-ziarnowy*. Przeważają pastwiska i łąki, o kulturze i pielęgnacyi tychże nie ma mowy. Grunta orne stale uprawiane i odgraniczone od łąk i pastwisk. Przeważa produkcya zbożowych roślin. Występuje ugór czarny, nawożony obornikiem. 3. *Intenzywny system zbożowy*. Trwałe pastwiska z wyjątkiem gorszych — owczych — zaorane. Na łąkach przebijają ślady kultury. Znaczna uprawa zbożowych na roli, przy obsiewanym ugorze. Obfitość łąk naturalnych spowodowuje zwiększenie uprawy zbożowych na roli i przeciwnie mały obszar łąk zmusza do obsiewu ról ornych roślinami pastewnemi. Obok nawozu stajennego używa się już nawozów pomocniczych. W uprawie i gorsze ziemie w miarę stosunku łąk do całego obszaru. 4. *System płodozmienny* charakteryzuje przedewszystkiem zanik pastwisk owczych, obok widocznej kultury łąk. Rośliny zbożowe zajmują najwyżej połowę obszaru gruntów ornych. Wobec dobrego ustosunkowania łąk uprawia się na roli głównie rośliny targowe, między któremi poważne miejsce przyznajemy okopowym. W braku łąk wprowadza się na ziemiach odpowiednich znaczną uprawę roślin pastewnych, natomiast na lżejszych gorszych ziemiach wprowadza się nawozy zielone, z uwagi na ograniczony stan inwentarza żywego, a co zatem idzie mało obornika. 5. *Intenzywny system pastwiskowy*. Role orne wzrastają kosztem złych pastwisk; najlepsze role zamienia się w pastwiska. Wybitną rolę odgrywają łąki naturalne obok łąk sztucznych. System ten warunkują specyalne klimatyczne położenia i natura gleby, sprzyjająca bujnemu porostowi traw. Uprawa zbożowych roślin na roli ograniczona, produkcya ziarna jest na drugim planie, na pierwszym uzyskanie odpowiedniej ilości słomy na ściółkę.

Obok tych pięciu głównych typów systemów polowego gospodarstwa występuje jeszcze cały szereg pośrednich typów, zależnych jużto od warunków przyrodniczych, jużto od warunków ekonomicznych, wpływających wybitnie na ukształtowanie specyalnego systemu. I tak np. górzyste położenie, znaczne torfowiska itp., względnie wielkie zapasy pokarmów roślinnych w roli, tanie środki nawozowe, ułatwiony i bardzo korzystny zbyt pewnych surowych płodów lub produktów, zasób kapitału obiegowego, inteligencya kierownika przedsiębiorstwa itd. itd. mogą wpłynąć na wybór specyalnego systemu, odpowiadającego najlepiej danemu środowisku pracy gospodarza. P r z y p r z e j ś c i u z e x t e n z y w n e g o d o i n t e n z y w n e g o u ż y t k o w a n i a g r u n t ó w, zauważyć możemy następujące momenta. Łąki i pastwiska bywają przedewszystkiem oddzielnie stale jako takie uważane. Pielęgnacya łąk wzrasta, obok uprawy występuje już i nawożenie. Produkcya siana łąkowego wzrasta stale. Pastwiska bywają również systematyczniej użytkowane; usuwa się wszelkie chwasty i krzaki, równa się powierzchnię, otacza i przecina się w miarę potrzeby rowami itd. W obydwóch wypadkach nie występują większe zmiany w prowadzeniu i zarządzie gospodarstwa. Dopiero z chwilą zmiany pastwisk w role orne i odwrotnie może być o nich mowa. Odmiennie przedstawia się sprawa intenzywniejszego użytkowania gruntów ornych. Tu występuje pewien już istniejący podział pól na łany i pewne ściśle określone zmianowanie. Ale nawet w ramach istniejącego

zmianowania, można przejść do intenzywniejszej formy przez osuszenie gruntów. W dalszym ciągu rozszerzamy obszar gruntów ornych kosztem pastwisk i nieużytków. Wreszcie wprowadzamy uprawę roślin, wymagających większego nakładu pracy i kapitału, roślin opłacających nakłady. Tu przynależą ziemniaki, buraki cukrowe, chmiel itd. W zbożowem gospodarstwie, wprowadzenie uszlachetnionych odmian, hodowanie tychże, wskazuje również intenzywniejszą formę użytkowania roli. Może zajść potrzeba zupełnej przeróbki dotychczasowego zmianowania, która to praca wymaga dokładnej znajomości przyrodniczych i ekonomicznych warunków danego gospodarstwa. Z taką przemianą, zwłaszcza początkowo w t. z. przejściowym okresie, napotykamy zwykle szereg mniejszych lub większych niedogodności, które nie powinny nas odstraszać, ale być pobudką do pracy. Wyższe plony, wyższe dochody w latach następnych, wynagradzają trud podjęty w zupełności, ale tylko wówczas, kiedy reorganizacyą oparliśmy na poważnych studyach i możliwie dokładnym planie. Dobrze prowadzone zapiski gospodarskie ułatwiają wykonanie kalkulacyjnych borachunków i ułożenie odpowiedniego planu reorganizacyi całego systemu gospodarstwa. Nie należy jednak uważać, że sporządzony plan jest schematem niewzruszalnym, ale — w miarę rozwoju i zmian stosunków — wprowadzać dalsze ulepszenia. Probierzem dobrej organizacyi gospodarstwa będą wyniki rachunkowe, wykazujące ciągły postęp w dochodach.

Powyższe uwagi wykazują potrzebę prowadzenia dokładnych zapisków, zbierania i systematycznego zestawiania tychże w liczbach, co nazywamy rachunkowością. Urządzenie ksiąg rachunkowych i sposób prowadzenia zależy od metody rachunkowej, jaką obierzemy. Ilość zaś ksiąg stosować należy do rozmiaru i składu przedsiębiorstwa, do ważności poszczególnych gałęzi przedsiębiorstwa, zadań, jakie rachunkowości postawimy i sił jakiemi w celu prowadzenia rachunków rozporządzamy. W kancelaryi gospodarza powinna być bezwarunkowo dokładna mapa posiadłości oraz spis parcel; wszelkie księgi gospodarskie winny być nie tylko prowadzone, ale nadto rok rocznie muszą być systematycznie przeprowadzone zamknięcia ksiąg. Wyniki ostateczne, tak co do plonów, jako też dochodów, użycia robocizny najemnej i akordowej itd. w tabelarycznych porównawczych zestawieniach z szeregu lat, dają obraz twórczej pracy gospodarza w przeszłości, a nadto są materyałem do zmian w przyszłości.

Ażeby jednakże wyniki rachunkowe mogły być poważnie traktowane, potrzeba, ażeby we wszystkich szczegółach rachunkowych, jako też i w zestawieniu całości rachunku, widocznem było życie, a nie zimna martwota. Rachunkowość bowiem służy do wspierania planów gospodarza w jego administracyjnych kombinacyach, wszelkie więc zapiski z myślą wykonane być muszą, a wtedy przedstawiać one będą myślącemu administratorowi wierny obraz gospodarstwa z pewnym planem zarządzanego.

UWAGI

o pomiarze i podziale pól na zmianowania i niwy*).

Z puuktu gospodarskiego jednakże nie tak łatwo nie tyle o dokładny, ile o pomiar odpowiadający potrzebom i zamiarom gospodarstwa.

Przejdziemy w krótkości ważniejsze momenta, na które nie zwraca się dostatecznej uwagi.

1. Przy rozrzuconej posiadłości, złożonej z szeregu oddzielnych parcel, odgrywa poważną rolę rozciągłość granic, pociągające za sobą wiele niedogodności, między innemi stratę użytkowej powierzchni. Już sama konfiguracya parceli, przynależnej do danego gospodarstwa, obniża powierzchnię użytkową, i tem więcej, im stosunek szerokości do długości parceli jest mniej korzystny. I tak np. parcele, których stosunek długości do szerokości ma się jak 10 : 1 wykazują przy niżej wymienionych obszarach następującą długość granic:

			średnia długość granicy na 1 *ar*
Parcela	400 *ha*	13·904 *m*	0·34 *m*
»	100 »	6·952 »	0·70 »
»	10 »	2·200 »	2·20 »
»	5 »	1·555 »	3·11 »
»	1 »	695 »	6·95 »
»	0·5 »	593 »	11·86 »
»	0·1 »	220 »	22·00 »
»	0·01 »	70 »	70.00 »

Im więcej oderwanych, małych parcel, o nieodpowiedniej konfiguracyi tem gorzej, zwłaszcza gdy chodzi o role orne, uprawę, zbiór t. p.; przy innych stałych kulturach występują wprawdzie ujemne skutki ale w mniejszym stopniu.

2. Odległość parceli od środowiska zarządu t. j. od folwarku, wpływa ujemnie na wysokość dochodu, spowodowuje bowiem większe zapotrzebowanie sił sprzężajnych i pieszych do pokonania prac, wskutek przebywania dróg tam i z powrotem, utrudnia pozór i t. d. Jeśli się nadto uwzględni zły stan dróg wewnątrz majątku, złe dojazdy, znaczne spadki i wzniesienia, wówczas rachunek na niekorzyść wypadnie jeszcze gorzej.

Przejdźmy do podziału pól na zmianowania i niwy.

Pierwsze pytanie dotyczy liczby zmianowań, a więc jedno, dwa lub więcej. W okolicach nizinnych, w równym terenie, przy większej jednostajności gleby i podglebia, należy dążyć do ograniczenia liczby zmianowań do niezbędnego minimum. Jedynym motywem usprawiedliwiającym wprowadzenie dwóch zmianowań; może być zbyt wielkie oddalenie pól od folwarku. Wówczas na bliższych polach gospodarujemy intenzywniej, wprowadzamy rośliny, wymagające większego nakładu pracy, nawozów stajennych i t. p. na odleglejszych natomiast w oddzielnem zmianowaniu dajemy więcej roślin pastewnych (koniczyn, traw), stosujemy t. zw. zielone podgnoje i nawozy pomocnicze, wogóle

*) Zobacz moją rozprawę: Teorya i praktyka pomiaru i podziału pól w gospod. ziem polskich. Lwów 1908.

wprowadzamy zmianowania bez roślin okopowych i kultur, wymagających wielkich starań zosiewnych.

Możliwość ułożenia kolejki polowej modyfikuje podział na zmianowania o tyle, że większe odległości, z powodu taniości przewozu jużto środków pomocniczych, jużto zwózki płodów tracą na znaczeniu.

W położeniach pagórkowatych napotykamy wiele więcej trudności przy podziale pól na zmianowania. Trudniej o skupioną figurę pól, różną jest wystawa tychże, rozmaitszą jakość gleby i podglebia, wreszcie naturalne granice nie zawsze sprzyjają np. przy bardzo wielkich krzywiznach, nie dopomagają do ułatwienia zamierzonego zadania. Tu i owdzie nie może być mowy o drobnem przesunięciu, względnie uregulowaniu granicy pól, przez zamianę sąsiednich parcel np. łąki na role orne. W każdym razie należy pamiętać, że każde wyprostowanie granic, względnie dróg, ułatwia przeprowadzenie podziału, i o ile da się tylko zrobić, dążyć do wyrównania,

Za wielka liczba zmianowań, spowoduje zamęt w gospodarstwie i administracyi tegoż, utrudnia swobodę myśli kierownika, który, przeciążony drobiazgami, zapomina o wytycznych i ważnych celach gospodarstwa. Zwiększamy koszta produkcyi samowolnie, przyczyniając się równocześnie do obniżenia dochodu.

O tak zwanych przydwórzonych rotacyach jeszcze słów kilka. Służą one przedewszystkiem do produkcyi znaczniejszych ilości zielonej karmy dla inwentarza pożytkowego. Tem się ich konieczność uzasadnia. Chodzi o zmniejszenie kosztu dowozu karm, zawierających wielkie ilości wody. Łatwiej te pobliskie pola silniej wynawozić nawet obornikiem, łatwiej doglądnąć dokładnej uprawy zbioru.

Uwzględniwszy skład kultur danego gospodarstwa, naturę gleby i warunki klimatyczne, stosunki robocizny, oraz ceny ziemiopłodów i hodowlanych produktów, nb. loco folwark, postanawiamy wybór roślin i te ujmujemy w pewien system, by każdej roślinie zapewnić najlepsze stanowisko w zmianowaniu. W dawniejszej dobie, kiedy rozpowszechnienie i użycie nawozów pomocniczych było nader małe, kiedy gospodarstwa same zaspokając musiały potrzebę najrozmaitszych produktów, wybierano długi bardzo szereg roślin. Wobec ewolucyi stosunków społecznych, rozwoju komunikacyi, olbrzymiego przemysłu nawozowego, postępu nauk wspierających dzielnie zadania gospodarza, i nakoniec ukształtowania się cen produktów gospodarstwa wiejskiego wogóle, a stosunek robotniczych w szczególności, dawniejszy szemat musi upaść.

Wszelkie rozdrobnienie jużto zmianowań, jużto poletek w tychże może być tylko w wyjątkowych przypadkach usprawiedliwione, na ogół biorąc jest błędne, bo obniżające dochody gospodarstwa.

Wybierając zyt wiele roślin, rozstrzelamy produkcyę, chcemy w ten sposób zmniejszyć ryzyko, a zapominamy o specyalizacyi i jej zaletach. I choć nasze warunki klimatyczne nie należą do dobrych, to przecież i w tych warunkach może i powinna produkcya rolna doznać pewnego podziału pracy. Uniwersalność nie dopłaca w żadnym zawodzie a więc i w rolniczym także. Mamy zresztą dowody tej specyalizacyi u ziemian ...ale w Nowym Świecie. Łudzimy się najczęściej, że tak jak gospodarzymy, jest jadynie dobrze, nie mamy jednakże na uspra-

wiedliwienie tego zdania w przeważnej liczbie przypadków rachunkowej i ścisłej podstawy.

Dalszym błędem, popełnianym w gospodarstwach, jest nieodpowiedni podział pól na niwy z uwagi na ich konfiguracyę. Zapewne nie posiadamy zbyt wiele swobody w tym razie. Trzeba się liczyć z całym szeregiem czynności (naturalne granice, spadki, wystawa, kierunek orki i t. d.), które wpływają na podział; nie można wszakże zapominać o ważnem prawidle, odnoszącem się do stosunku długości łanu do jego szerokości. Im niwa jest dłuższą w stosunku do swej szerokości, tem mniejsze są straty czasu przy uprawach, tem wyższe więc zyski.

Nie potrzebuję długo się rozwodzić nad uzasadnieniem, że dojazd dogodny do niw ma wielke znaczenie, zwłaszcza przy wywózce nawozu i zwózce plonu, Przy pomocy matematyki Thuenen wzór matemaiyczny dla tak zwanej średniej odległości od punktu wjazdu na pole i nazwał to matematycznym punktem ciężkości.

Wzór Thuenena opiewa:

$$1/3 \sqrt{(r^2+x^2)} \quad \frac{r^2}{3x} \quad \lg \text{nat.} \left(\frac{x+\sqrt{(r^2+x^2)}}{r}\right)$$

Wyraża on średnią odległość wszystkich punktów dla trójkąta prostokątnego. A że każdą figurę geometryczną można podzielić na trójkąty, przeto na tej samej zasadzie można obliczyć średnią odległość i dla prostokątnej i trapezowej parceli.

Thuenen zwrócił u siebie w gospodarstwie i na ten czynnik uwagę i na podstawie żmudnych obliczeń usystemizował swoje państwo Izolowane. Obrachuuki jego stwierdzają, że lepiej dla gospodarza, gdy niwy szerszą stroną (bokiem) przylegają do strony dojazdowej. Wówczas, wóz naładowany nawozem stajennym odbuwa mniejszą drogę po roli, większą zaś po twardej drodze.

W ten sposób ułatwia się wywózkę nawozu, zmniejszając zły wływ utłaczania niwy przez kr tszą metę, jaką z ciężarem przejeżdżamy. Znane są koleje w koniczynach, wybite przy zwózce plonu; na bardzo wązkich, a długieh parcelach włościańskich widzi się często bardzo ujemne skutki niezbyt szczęśliwego podziału pól między rodzeństwo. W każdym razie ważniejszą rzeczą jest odpowiedni stosunek szerokości do długości parceli, choć i wzgląd drugi godzien zastanowienia.

Wreszcie i wielkości niwy w zmianowaniu poświęcić muszę słów ktlka. Za wielkie i za małe niwy mają swoje wady. Pierwsze uniemożliwiają — przy za małej liczbie sprzężaju — wykonanie równomiernej uprawy (rzadziej), nawożenia. Radzą sobie gospodarze w ten sposób, iż dzielą niwy na ryzy, które w kolejnym porządku się uprawia i t. d. Za wielkie niwy przy klęskach elementarnych, jak grad, wylew oraz z powodu pasorzyt roślinnych lub zarazy, przedstawiają większe ryzyko, które naturalnie wzrasta z wielkością niwy.

Za małe niwy utrudniają użycie machin większych, zwłaszcza siewników żniwiarek i kosiarek, i t. p., nadto utrudniają odpowiedni rozkład robocizny sprzężajnej i pieszej, koncentracyę robocizny, dozór, oraz pasienie inwentarza pożytkowego. Wskutek rozdrobnienia niw traci się wiele godziu z dnia roboczego, tak sprzężajnego, jakoteż pieszego, co przeliczone na liczbę,

ogółem używanej siły roboczej, stanowi w ciągu okresu robót poważną rubrykę.

Starać się należy, by przy podziale uzyskać jak najwięcej niw o prostych liniach granicznych. Odciąć kliny i o ile możności przeznaczyć je pod uprawę innych roślin, np. wikliny wierzby, olszyny i t. p., by w ten sposób oszczędzić zabiegów przy każdorocznej uprawie i ułatwić wszelkie czynności, podejmowane w przyszłości.

Niwy — w zmianowaniu — powinny być o ile możności równe co do obszaru, dopuszczalną jest różnica o 10% z uwagi na naturalne granice. Przy różnej jakości gleby, a przyjęciu jednego zmianowania można wyrównywać wysokość plonu w ten sposób, że na gorszym kawałku oddziela się niwy większe. Lecz to tylko do pewnej granicy można czynić, gdyż spowoduje inne trudności, np. niemożność wynawożenia obornikiem, którego należałoby dać więcej na większą i do tego gorszą niwę.

Unikać składania niw z kilku oodzielnie leżących kawałków, zwłaszcza gdy są nimi, jakto bywa często, same kliny.

Rozwiązujemy jeszcze w inny sposób założenie jednego zmianowania na różnej glebie, że tworzymy podwójną liczbę niw. Każda niwa składa się wówczas z kawałka gorszego i lepszego i doborem odpowiednich roślin wyrównywa się różnice gleby. A więc np. na lepszym kawałku ntwy, siejemy koniczynę czerwoną, a na drugim gorszym szwedzbą lub białą, albo owies i jęczmień, żyto i pszenicę i t. p.

Całe łany mają miejscowe nazwy, znane dobrze m całej miejscowośoi, np. za wałem, pod młyndm, za ogrodami, za stawem, pod krzyżem, na Karwatach, i t. d., które służą do oryentacyi, a przy wydawaniu dyspozycyi ułatwiają objaśnienia gdzie i jakie roboty będą wykonywane. Niwy dostają liczby porządkowe, 1, 2, 3 i t. d. zmianowania zaś nazwy ogólniejsze. np. obszar główny, na piaskach, za baranem i t. p. Nie jest porządanem, by niwy leżały obok siebie w kolejnem następstwie według liczb porządkowych. Jeśli tak leżą jak idą liczby, to w razie wystąpienia szkodnika np. na rzepaku przejście na sąsiednią niwę, mającą nieść rzepak, jest nadzwyczajnie ułatwionem i w tym wypadku jest większe niebezpieczeństwo, aniżeli wówczas, gdy są od siebie oddalone.

W każdym razie należy uwidocznić numeracye niw palikami, silnie umieszczonymi lub cementowymi słupami, dobze jest nadto na niwach zaznaczyć ryzy hektarowe, lub kilkahektarowe; ostatnio wspomniane ułatwia gospodarzowi płacę na wydział, lub akordową, a robotnikom oryentowania się w zarobku, jaki ich czeka.

Jeszcze na jeden ważny wzgląd chcę zwrócić uwagę przy podziale łanów na niwy, na umożliwienie regulowania zapasu wilgoci w glebie. O to musi się troszczyć gospodarz stale, ale ułatwi mu tę pracę dobry podział. Sprawę tę rozwiązał p. Korzybski, w ten sposób, że wziął pod uwagę powierzchowne odprowadzenie wód, a stąd i kierunek orki. Chce, by każdy kawałek pola posiadał i użytkował tę tylko wodę, która na niego spada. Systemu p. Korzybskiego nie można w praktyce wszędzie skutecznie wprowadzić, rolnik musi sobie umieć radzic, by tam gdzie spadki małe, dać bruzdom kierunek spadku najsilniejszy, przegonami zaś niedozwalać wodzie przepływać

w bruzdach dłuższych przestrzeni. W każdym razie i ten moment należy wziąć pod bliższą rozwagę przy podziale łanów na niwy.

Z powyższego widzimy,że odpowiednio przeprowadzony pomiar i podział pól wymaga nietylko ścisłej wiedzy technicznej, ale obok tejże znacznego zasobu wiedzy rolniczo-ekonomicznej.

Wskazówki do obliczania robót sprzężajnych i ręcznych.

a. Roboty sprzężajne.

Rodzaj pracy lub wyszczególnienie narzędzi i machin Uwaga: K. oznacza konie, W. woły.	W 12 godzinach można wykonać	
	hektarów od do	morgów od do
I. Uprawa ziemi i nawożenie.		
Orka płaska lub do średn. głęb. do 25 cm. (2 K.)	0.50	0.9
Orka głęboka 25—30 cm. (2 K.)	0.30	0.5
Orka do pełnej głębokości 35 cm. (4 K.) . .	0.30—0.50	0.5—0.9
Podór ścierniska 6—10 cm. głęboko (2 K.) .	0.30—0.70	0.5—1.2
» koniczyska (2 K.)	0.30—0.50	0.5—0.9
Podorywka lekka pługiem	0.75—1.10	1.3—1.9
Radlonka 18—20 cm. głęboko (2 K.)	0.40—0.50	0.7—0.9
Extyrpatorowanie 7—9 radlic	1.50—2.25	2.6—3.9
Gruberowanie 20—25 cm. głęboko (4 K.) . .	1.50—2.00	2.6—3.5
Lekka brona na średnio zwięzłej glebie (2 K.)	2.10—2.75	3.7—4.8
» » » piaszczystej glebie (2 K.) . .	2.80—3.60	5.0—6.2
» » Cegielskiego poszóstna do kruszenia skorupy na siewie (1 K)	9	15
» sprężynowa (42 K.) 9 zębów 1 m szer.	2.2—3.0	3.8—5.0
Wałek gładki (2 K.)	3.00—4.50	5.2—7.8
» pierścieniowy (4 K.)	5.00—8.00	9.0—14.0
Znacznik Jordana (2 K.)	1.30—1.80	2.2—3.1
Pielnik pojedynczy (1 K.)	1.00—1.70	1.7—3.0
» kilkorzędowy (2 K.)	3.00—4.00	5.2—7.0
Obsypnik (1 K.)	1.00—1.30	1.7—2.2
Podskibnik Susty (1 K.)	0.30—0.45	0.5—0.8
Siewnik do rozrzucania nawozów pomocniczych 2 m. szer.	3.00—4.00	5.2—7.0
Siewnik do rozrzucania nawozów pomocniczych 2.5 m. szer.	4.00—6.00	7.0—10.0
Wywózka gnoju stajennego (2 K.) na przeprząg (stos. do odległości) 8—10 wozów .	0.35—0.50	0.6—9.0
2. Siew.		
Siewnik szerokorzutny (2 K.) szer. 4 m. . . .	7.60—9.00	12.8—15.0
» 17 rzędowy (2 K.) szer. 2 m.	3.50—4.30	6.0—7.5
» » (»), » 2 » przy wprawnych robotnikach	5.00	8.75
» taczkowy do koniczyn (1 K.) 3.8 m sz.	8.00—10.00	14.0—17.0
Przykrywanie siewu broną	2.00—2.75	3.5—4.8
» » extyrpatorem	1.50—2.30	2.6—4.0
» » pługiem wieloskibowym zależy od ilości skib i zaprzęgu.	—	—

Rodzaj pracy lub wyszczególnienie narzędzi i machin Uwaga: K. oznacza konie, W. woły.	W 12 godzinach można wykonać hektarów od do	morgów od do
3. Roboty żniwne.		
Kośba kosiarką traw (2 K.)	3.50—4.00	6.8—7.0
» żniwiarką (największa wydatność przy przeprzęgu 6 ha) 2 K. na zmianę	3.5—4.0	6.1—7.0
Kośba żniwiarką samowiązałką 1.5 m. szer. .	3.5—5.0	6.1—8.5
Przetrząsacz do siana (1—2 K.)	5.00—6.00	8.5—10.0
Grabienie ścierniska (1 K.)	5.00—6.50	8.7—1.3
» siana (1 K.) 2.5 m. sz. 27—36 zębów	5.0—7.0	8.5—10.0
Wyradlanie ziemniaków (3 K.)	1.00—1.0	1.7—1.7
» buraków (4 K.)	1—1.5	1.7—2.5
Kartoflarka z 12 ludźmi do zbierania ziemn. wykopie	1.00—1.10	1.7—2.0
Zwózka zboża na przeprząg przy dostat. liczbie ludzi do nakładania i zrzucania w miarę odległości 7—11 wozów (2 K.) .	—	—
Zwózka siana (2 K.) 6—10 wozów	—	—
» potrawu (2 K.) 4—8 »	—	—

Prace, do których używamy wołów, są około 25% mniej wydatne.

Wydatek pracy sprzężaju konnego, względnie wołów, zależy od indywidualności zwierząt, a nadto od wielu czynników, ułatwiających lub utrudniających robotę, np. przy wszystkich robotach w roli, spoistość tejże ma wielkie znaczenie.

Ustanowienie odpowiedniej ilości inwentarza roboczego wpływa pośrednio na zwiększenie dochodu z gospodarstwa. Za mały inwentarz roboczy nie dozwala na prawidłowe wykonanie upraw i czynności wszelkiego rodzaju, za wielki obciąża, względnie podnosi wydatek na robociznę. *Ilość utrzymywanego inwentarza roboczego zależy: a)* od obszaru i sposobu użytkowania ziemi ornej; *b)* od spoistości ziemi ornej; *c)* od warunków klimatycznych, a zwłaszcza długości okresu robót; *d)* od odległości gruntów od zabudowań t. j. folwarku; *e)* od figury pól, ich rozpołożenia i rozrzucenia parcel; *f)* od stanu środków komunikacyjnych tak wewnątrz gospodarstwa jakoteż i do miejsc zbytu; *g)* od organizacyj polowego gospodarstwa; *h)* od łatwości donajęcia siły sprzężajnej w okresach robót.

Okres wiosenny trwa od rozpoczęcia robót polowych do ukończenia zasiewów wiosennych i w klimacie sprzyjającym wynosi 60—65 dni, w niesprzyjającym 45—50 dni; *okres jesienny* od 20-go sierpnia do pierwszych mrozów 70—75 dni, w niesprzyjającym klimacie 50—60 dni.

Utrzymujemy w gospodarstwach

intenzywnych	1 konia na	10—16 morgów
średnio intenzywnych	1 » »	12—20 »
extenzywnych	1 » »	18—27 »

Uwaga. Liczby podane w tablicy na str. 126 i 127 odnoszą się do wykonanej pracy przez dorosłych męskich i żeńskich robotników, jako dziennych najemników — w akordzie pracując, wykonają o $1/4$—$1/3$ więcej.

b. Roboty ręczne.

Wyszczególnienie rodzaju pracy	W 12 godzinach wykona pracę w hektarach		Na hektar potrzeba przeto		W 12 godzinach wykona pracę w morgach		Na mórg potrzeba przeto	
	robotnik		robotników		robotnik		robotników	
	męski	żeński	męskich	żeńsk.	męski	żeński	męskich	żeńsk.
I. Przy uprawie roślin zbożowych.								
Siew zboża ozimego	4—5	3—4	0.25—0.20	0.25	7—8.7	7.0	0.15—0.10	0.2
» » jarego	3.8—4.5	3.5	0.28—0.22	0.30	6.6—7.8	6.0	0.17—0.13	0.17
Kośba kosą zboża	0.5—0.6	—	2—1.6	—	0.8—1.0	—	1.0—0.8	—
Wiązanie zboża za kosą	—	0.5—0.6	—	1.6—2.0	—	0.9—1.0	—	0.9—1.1
Żęcie sierpem zboża	—	0.07—0.12	—	8—12	—	0.12—0.21	—	4.6—7.0
» » rzepaku	—	0.10—0.20	—	10—5	—	0.17—0.35	—	6.0—8.0
Przewracanie garści pokosów .	—	2—2.5	—	0.5—0.4	—	3.5—4.3	—	0.3—0.2
Zagrabianie ścierniska	1—2	1—2	1—0.5	1—0.5	1.7—3.5	1.7—3.5	0.6—0.3	0.6—0.3
Podawanie i składanie zboża w snopie. 3 męskich i 3 żeńsk. robotn. podadzą i złożą dziennie 20 wozów. Licząc 5 wozów z ha potrzeba oprócz fornala .	—	—	0.60	0.60	—	—	0.3	0.3
Młocka cepem zboża stosownie do więźby snopków 15—20 . .	—	—	—	—	—	—	—	—
Młocka cepem zboża często bywa wykonywaną w akordzie . . .								
Kośba strączkowych roślin (kosą)	0.25—0.40	—	2.7—4.0	—	0.4—0.7	—	1.5—2.3	—
2. Przy uprawie buraków.								
Sadzenie buraków	—	0.08—0.12	—	11—12	—	0.14—0.20	—	6—8
Flancowanie (sadzonek)	—	0.04—0.06	—	18—24	—	0.07—0.10	—	10—14
Przerywanie buraków	—	0.05—0.06	—	16—20	—	0.09—0.10	—	9—11
Motyczenie »	—	0.06—0.08	—	18—20	—	0.10—0.14	—	10—12

Wyszczególnienie rodzaju pracy	W 12 godzinach wykona pracę w hektarach robotnik męski	W 12 godzinach wykona pracę w hektarach robotnik żeński	Na hektar potrzeba przeto robotników męskich	Na hektar potrzeba przeto robotników żeńsk.	W 12 godzinach wykona pracę w morgach robotnik męski	W 12 godzinach wykona pracę w morgach robotnik żeński	Na mórg potrzeba przeto robotników męsk.	Na mórg potrzeba przeto robotników żeńsk.
Kopanie buraków	—	0.05—0.06	—	20—30	—	1.10—0.12	—	10—15
Ładowanie buraków na wozy i składanie w kopce przy średnim plonie	—	—	2	2	—	—	1.2	1.2
3. Przy uprawie pastewnych roślin.								
Siew koniczyn lub traw	2.5—3.0	—	0.4	—	4—5	—	0.2	—
Kośba koniczyny	0.40—0.5	—	2.0—2.5	—	0.6—0.8	—	1.2—2.0	—
» traw (łąk)	0.28—0.5	—	2.0—3.6	—	0.5—0.8	—	2.0—2.2	—
Suszenie koniczów i traw wymaga bardzo różnej siły roboczej zależnie od stanu roślinności, metody susz. i stanu pogody; przeciętnie liczymy	—	0.06—0.10	—	10—16	—	0.10—0.17	—	6—10
Podawanie siana na wóz i skład.; dla 20 wozów 3 męsk. i 3 żeńsk. robotn. nadto fornal, jeśli plon mamy 5 wozów z ha, wówczas potrzeba	—	—	0.75	0.75	—	—	0.4	0.4
4. Różne roboty.								
Nakładanie nawozu. 1 robotnik nałoży dziennie 7—8 wozów po 10 q, przeciętnie 75 q. Jeśli na hektar dajemy 300 q, wówczas potrzeba	—	—	4	—	—	—	2.3	—
Jeden robotnik żeński rozrzuci tyle, co nałoży męski, przy powyższym przykładzie	—	—	—	4	—	—	—	2.3
Zagrabyw. nawozu za pługiem .	—	0.4—0.5	—	2—2.5	—	0.7—0.9	—	1—1.4

Roboty akordowe.

Przez robociznę na wymiar, akordową, rozumiemy wynagrodzenie w stosunku do wykonanej pracy np. kosbę za mórg, hektar, wykopanie 1 q. buraków, wybranie 1 m^3 rowu i t. p. Stosować ją należy przedewszystkiem w miejscowościach, gdzie brak robotnika, gdzie tenże na kilka godzin dziennie przychodzi, wogóle zaś *przy wszystkich robotach w gospodarstwie*, które dadzą się *po wykonaniu skontrolować nie tylko z uwagi na ilość ale i jakość wykonanej pracy*. Z obszerniejszem zastosowaniem pracy akordowej wzrastają wyniki z gospodarstwa wiejskiego, a zatem osiągamy i wyższe dochody. Za podstawę do obrachunku należy brać o ile możności wagę (ctn. metr.), lub miarę (mórg, hektar, metr b. metr^3), wreszcie sztuki, kopy lub setki (np. przy powrósłach, snopkach, strzyży owiec i t. p.).

W akordzie wykona męski robotnik dziennie w 12 godzinach:

uwiąże powróseł	12—20 kóp
wyszyje snopków przy dobrym podawaczu	10 »
omłóci zboża cepami	15—20 snopków
namierzy zboża	40—50 q.
przeszufluje zboża	50—60 q.
ustawi zboża ozimego w półkopki .	8—10 kóp
przebierze ziemniaków	7—10 hl.
ukraje ziemniaków do sadzenia . .	5—7 hl.
naładuje ziemniaków na wozy . . .	30—40 q.
rozrzuci kretowizn na łące	0.9—1.5 ha — 1.6—2.6 morga
» świeżego pokosu na łące .	1—1.4 ha — 1.7—2.5 »
wywiąże siana w porcye	6—8 q.
ustawi tyczek chmielowych	3—6 kóp
odkryje chmielu	4—5 »
zakończy i opali tyczek	4—5 »
wytyczkuje chmielu	10—12 »
rozniesie tyk chmielowych	5—6 »
obierze chmielu	8—12 ćwiatek
naładuje w wańtuchy chmielu . . .	1.5—2.5 q.
zastruga kołków do drzewek	60—70 sztuk
ukopie dołków do drzewek	12—15 »
urąbie drzewa opałowego	2.0 m^3
ukopie gliny w cegielni	6—7 m^3

Roboty przy burakach.

11—12 wprawnych robotnic zasadzi buraków w roli dobrze uprawnej 1 ha.

Do zmotyczenia jednorazowego 1 ha buraków potrzeba 18—20 zręcznych robotników.

Do zgracowania 1 ha buraków wychodzi 4 ludzi w akordzie, nawet 3 wystarczy.

Wykopie dziennie robotnik buraków 20—30 q. t. z. do wykopania 1 ha potrzeba stosownie do wysokości i wielkości głąbi 15—20 ludzi dziennie.

Przy pomocy wyorywacza konnego wykopie i oczyści dziennie robotnik 10 q. buraków cukrowych.

Przy plonie 300 q. z ha potrzeba do wykopania na hektar około 30 ludzi.

Od wykopania i oczyszczenia 1 q. buraków pastewnych płacą u nas 4—6 hal., od buraków cukrowych 10—16.

Naładuje buraków na wozy 30—45 cetn. metr.

Cen jednostkowych robót akordowych nie podajemy, należy je normować na podstawie prac wykonanych na dniówkę pod dobrym dozorem. Ceny jednostkowe przy poszczególnych pracach zmieniać się muszą w miarę plonu, np. przy ziemniakach, burakach, zbożu i t. d., nadto miejscowe warunki robocizny rozstrzygają o wysokości wynagrodzenia.

Roboty przy ziemniakach.

(Wszystkie prace odnoszą się do 12 godz. dnia roboczego).

Wybierze ziemniaków ręcznie w 12 godzinach kobieta	10	q.
Zasadzi za znacznikiem » » » »	0·4	ha
za motyką z doniesieniem ziemn. 2 kobiety . .	0·4	ha
Naładuje ziemn. z kopca odkrytego 1 mężczyzna . . .	100	q.
» » » nieodkrytego » . . .	50	q.
Obsypie ziemniaków 1 kobieta w 12 godz.	0·13	ha
Wykopie motyką i naładuje na wozy 1 kobieta . . .	3·3	q.
Uzbiera za pługiem wyorującym 1 kobieta	4	q.
Po kartoflarce uzbiera i naładuje na wozy 1 kobieta.	6·6	q.
Zładuje ziemn. w kopce lub do piwnicy 1 mężcz. . .	100	q.
Ułoży w kopiec, przykryje słomą i 15 cm warstwą ziemi z obydwóch stron metrów bieżących . . .	16	m.
Toż samo z przykryciem 30 cm warstwy ziemi	7	m.
Toż samo z warstwą ziemi 60 cm	5	m.
Wybierze i przygotuje do sadzenia 1 kobieta	8	q.

Różne prace.

Ostrzyże owiec matek 1 kob. .	7 sztuk,	mężczyzna	13 sztuk.
» baranów » .	4 »	»	7
» jagniąt » .	10 »	»	20
» koni mężczyzna . .	3 sztuki		
» wołów » . .	4 »		
» z pomocą maszyny mężczyzna 4 konie.			

Potrzebną ilość stałej czeladzi łatwo obliczyć każdorazowo dla danego gospodarstwa. Znając liczbę inwentarza pociągowego i użytkowego oraz skład tegoż z łatwością wypośrodkować możemy liczbę stałych służących. Jako wskazówkę podajemy poniższe zestawienie:

Liczymy	Na jednego parobka przy żywieniu na stajni	Na pastwisku	Na jedną dziewkę przy żywieniu na stajni
Wołów roboczych	12—16	—	—
» opasowych	10—14	—	—

Liczymy	Na jednego parobka przy żywieniu na stajni	na pastwisku	na jedną dziewkę przy żywieniu na stajni
Krów mlecznych z dojeniem	12—15	—	10—12
» » bez dojenia	18—20	30—40	14—18
Jałownika	18—24	—	14—20
Owiec	240—300	300—400	—
Świń rozpłodowych	12—18	—	12—15
» opasowych	18—25	—	—
» różnego wieku	30—40	80	—

Do każdych 4-ch koni roboczych wystarcza jeden parobek; do 8 wołów rob. jeden wolarz, (rataj).

Do usługi domowej na 2—12 osób prócz gospodyni lub kucharki jedna dziewka do pomocy.

Potrzeba dni ręcznych roboczych przy różnych systemach gospodarowania.

Przy stałem pastwisku	na 1 hektar	4—8	dni rob.
» łąkach średniej dobroci . .	» 1 »	16—40	» »
W gospodarstwie zbożowem i przemienno pastwiskowem	» 1 »	48—80	» »
» gospodarstwie płodozmiennem	» 1 »	120—200	» »
» » przemysłowem .	» 1 »	240—520	» »

Potrzeba dni roboczych przy uprawie poniżej wymienionych grup roślin. (do siewu, uprawy i zbioru 1 hektara).

Rośliny okopowe	14—20	dni sprzężajnych	i 40—100	dni ręcz. rob.
» pastewne	7—26	» »	i 15—86	» » »
» zbożowe	9—26	» »	i 32—50*	» » »
» handl. .	10—18	» »	i 24—68	» » »
» przemys.	15—21	» »	i 70—180	» » »
» strączk. .	10—15	» »	i 28—40	» » »

Zestawienie płacy i wymiaru robót drenarskich

według inż. Dr J. E. Blautha.

Rodzaj roboty	Cena jednostki minim.	Cena jednostki maxim.	Cena jednostki średnio	Wymiar roboty na dzień minim.	Wymiar roboty na dzień maxim.	Wymiar roboty na dzień średnio	Robotników średnio	Zarobek średni dzienny	Koszta na mórg (średnio odstęp 12 m. 20% dren. zbierających)		Koszta na hektar	
	groszy			m. b.				K.	K.	g.	K.	g.
	m³			m³								
Wykop rowu odpływowego	16	24	20	3	12	6	16	1.20	—	—	—	—

* Uwaga: kukurydza 26 dni sprzęż. i 105 dni ręcznych rob.

Rodzaj paszy	Cena jednostki			Wymiar roboty na dzień			Robotników średnio	Zarobek średni dzienny	Koszta na mórg (średnio odstęp 12 m. 20% dren. zbierających)		hektar	
	minim.	maxim.	średnio	minim.	maxim.	średnio						
	groszy			m. b.				K.	K.	g.	K.	g
	jeden m. b.			m. b.								
Wykop drenów zbierających	7	14	10	16	50	28	20	2.80	9	60	16	60
	jeden m. b.			m. b.								
Wykop drenów ssących	3	14	6.5	20	160	34		2.21	24	96	43	18
	jeden m. b.			m. b.								
Ułożenie drenu zbierającego	1.5	4	3	40	200	80	1	2.40	2	88	4	98
	jeden m. b.			m. b.								
Ułożenie drenu ssącego	1.5	3	2	60	480	164	3	3.28	7	68	13	28
	jeden m. b.			m. b.								
Zasypanie drenów zbier. i ssących	$^2/_3$	1.5	1	25	200	90	8	0.90	4	80	8	30
	za dzień											
Dniówka piesza	30	200	70	—	—	—	5	0.70	49	92	86	34

Ładunek na wóz fornalski

zależy od wielkości i wytrzymałości wozu, względnie od siły pociągowej i stanu drogi. Na t. z. wóz średniej wielkości przyjmujemy następujące ładunki:

zboża różnego w ziarnie	od	6—10	q.
mąki, szrótu i t. p.	»	10	q.
buraków, ziemniaków i t. p.	»	8—10	q.
nawozu stajennego	»	5—8	q.
ziemi, stawarki	»	8—10	q.
gnojówki	»	9—10	q.
gontów	»	50—70	kóp.
cegły palonej	»	200—300	sztuk.
drzewa opał. metr. kubicznych . . .	»	2	m³.
węgla	»	12—18	q.
siana	»	6—8	q.
zboża w snopie zależnie od więżby	»	100—180	snopów.

Według Reinhardta potrzeba siły do pociągnięcia wozu wagi 1051 kg., obciążonego ładunkiem 1680 kg.:

	na szosie 112 kg.	na ścierni 368 kg.
ciężar na przedniej osi	100%	100%
» równo rozłożony	96.8%	81.2%
» na tylnej osi	82.4%	89.2%
zaprzęgnięcie:		
pod dyszlem krótkie postronki	89.6%	96.0%
» » długie »	100.0%	100.0%
za koniec dyszla	—	109.0%

Objętość ładunku 1 wagonu (10.000 kg.) niektórych materyałów.

1 wagon	zajmuje przestrzeni
Cegieł zwykłych	6.7—7.3 m.³
» mocno wypalonych	5.6—6.3 »
Iłu suchego	5.6 »
Iłu mokrego	5.0 »
Koksu	18.9—30.3 »
Piasku rzecznego wilgotnego	5.7 »
Torfu wysuszonego na powietrzu	24.4—30.8 »
» mokrego	15.4—18.2 »
Węgla brunatnego	12.8—15.4 »
» kamiennego	11.8—14.3 »
» z miękkiego drzewa	66.7 »
» z twardego drzewa	45.5 »
Żwiru rzecznego suchego	3.7—4.3 »
» » mokrego	3.5—4.0 »

Koszta naprawy i amortyzacya narzędzi i machin.

Zależą od swego przeznaczenia, rodzaju i sposobu obsługi i użycia, częstszego lub rzadszego stosowania, (dla wozów od stanu dróg i dojazdów wewnątrz majątku), starania w utrzymywaniu i przechowywaniu i od materyału i wykonania narzędzi lub machiny. Poniżej podajemyprzeciętne liczby w procentach od wartości nowych narzędzi i t. p.

Z ceny kupna nowego narz. lub mach. wynoszą.	Koszta naprawy w %	Amortyzacya w %
Dla siewników	10	6
» obsypników, pielników itp.	10	6
» maszyn żniwnych	12	10
» młócarń kieratowych	15	6
» młynków do czyszczenia zboża i t. p.	10	6
» narzędzi dla inwent. roboczego	20—30	7—8
» » stajennych (w krowiarniach)	25—30	10
» » przy młodzieży	25	8
» » owczarskich	20	6
» » ręcznych	15—30	35—50

Naprawy, utrzymanie i amortyzacya budynków gospodarskich.

Wszystkie budynki gospodarskie należy tak urządzić, by przy jak najmniejszym koszcie jak najdokładniej odpowiadały celowi, do którego są przeznaczone. Uwzględnić wygodę i piękność wewnętrzną i zewnętrzną budowli o tyle, o ile takowa nie wymaga większych nakładów i kosztów utrzymania. Starać się należy utrzymać jak największą trwałość, a stąd i najmniejsze koszta utrzymania przez staranny dobór materyałów, dobre wykonanie, dobre rozpołożenie i t. p. Zastosować rozmiary budynków do rzeczywistej potrzeby. O rozmiarach poucza tabelka na str. 135. Koszta ogółem zabudowań składają się z następujących pozycyi: 1) procentu od kapitału budowlanego, 2) ryzyka względnie asekuracyi od ognia, 3) amortyzacyi (w stosunku do trwania budynków) i 4) kosztów utrzymania, naprawy i t. p. Te ostatnie wynoszą:

dla budynków trwałych mieszkalnych i spichrzów $^1/_2$—$1^0/_0$ wartości do ubezp. od ognia podanej,

dla budynków lekkich mieszkaln. i spichrzów $^3/_4$—$1^1/_2$ wartości do ubezp. od ognia podanej,

dla stajen trwałych 1—$1^1/_2{}^0/_0$ wart. do ubezp. od ognia podanej,

» » lekkich $1^1/_2$—$2^0/_0$ » » » » » » .

Amortyzacya wynosi stosownie do przeznaczenia budynku i materyału i t. p. od 5—$10^0/_0$.

Do szczegółowego obliczenia raty amortyzacyjnej budynku (R) służy wzór następujący:

$$R = \frac{K\ (q-1)}{q\ (q^n-1)}$$

K oznacza kapitał budowlany;

n liczba lat trwałości budynku;

q = (1+p), w czem p oznacza stopę procentową w setnych.

Używając powyższego wzoru, przy przyjęciu 5% od kapitału w budynkach, obrachowano następujące raty amortyzacyjne:

Budynek trwa	Roczna amortyzacya wynosi w % od kap. bud.
100 lat	0.0365
90 »	0.0597
80 »	0,0981
70 »	0.1618
60 »	0.2694
50 »	0.4549
40 »	0.7888
30 »	1.4335
20 »	2.8803
10 »	7.5757

Fundusz amortyzacyjny wzrasta według wzoru:

$$F = \frac{Rq\ (q^n-1)}{q-1}$$

po	10 latach wynosi fundusz amortyzacyjny w % od kap.	0.48
»	20 » » » » » » »	1.27
»	30 » » » » » » »	2.55
»	40 » » » » » » »	4.63
»	50 » » » » » » »	8.02
»	60 » » » » » » »	13.55
»	70 » » » » » » »	22.55
»	80 » » » » » » »	37.22
»	90 » » » » » » »	61.11
»	100 » » » » » » »	100.—

Rocznie potrzeba wody do picia (pojenia) i mycia i t. p.

Dla dorosłej osoby	około 3—4	m.
Na 1 średniej miary konia	» 12—18	»
Na 1 sztukę bydła rogatego przy żywieniu suchą karmą	» 11—18	»
Na 1 szt. bydła rogat. przy żyw. zieloną karmą	» 5—6	»
Na 1 owcę przy suchej karmie	» ½—1	»
Na 1 » » zielonej »	» ½—⅔	»

Na 1 sztukę nierogacizny stosownie do sposobu żywienia.

Potrzeba soli:

Dla konia	7—16 gr. dziennie	2.5—5.5 kg. rocznie
» krowy	15—30 » »	5.5—11.0 » »
» owcy	4—8 » »	1.5—3.0 » »
» świni	4—8 » »	1.5—3.0 » »

Na 100 kg. masła potrzeba . . . . . 2—6 kg.
» 100 » sera » . . . . . 2—3 »

Potrzeba oliwy dziennie:

Przy żniwiarce	1 kg.
» 8-konnej lokomobili	2 »
» siewniku	0.05—0.1 kg.

Amortyzacya inwentarza żywego wynosi przeciętnie:

Przy koniach roboczych	12—15%
» wołach »	2—6%
» » rob. 1 rok pracując. (przeznacz. dla opasu)	0%
» krowach mlecznych	6—8%
» buhajach	15%
» ogierach	10—12%

Strata produktów gospodarskich przy przechowywaniu.

Przy przechowywaniu niżej podanych produktów przez 9 miesięcy do 1 roku strata wynosiła następujący procent:

Buraki (nasienie)	4—5 %	Pszenica	1%
Jęczmień	1 »	Rzepak	12—15 »
Owies	1 »	Siano	8—10 »
Strączkowe	2—5 »	Spirytus	4—5 »
Potraw	8—10 »	Żyto	1 »

Strata na wadze przy przechowywaniu ziemniaków w piwnicy.

100 kilogramów przechowywanych w piwnicy traci od końca Października na wadze przez wyschnięcie:

		w miesiącu:
Do końca Listopada	0.595 kg.	0.595 kg.
» » Grudnia	3.500 »	2.905 »
» » Stycznia	4.620 »	1.120 »
» » Lutego	6.160 »	1.540 »
» » Marca	7.350 »	1.190 »
» » Kwietnia	8.990 »	1.610 »
» » Maja (silnie kiełkujące)	11.200 »	2.240 »
» » Czerwca (zwiędłe)	30.240 »	7.840 »

Zmiana zawartości skrobi przy przechowywaniu ziemniaków.

W 100 kilogramach ziemniaków było:

W Sierpniu	10 kg. skr.	W Styczniu	17 kg. skr.
We Wrześniu	14 » »	W Lutym	16 » »
W Październiku	15 » »	W Marcu	15 » »
W Listopadzie	16 » »	W Kwietniu	13 » »
W Grudniu	17 » »	W Maju	10 » »

Wydatek mąki.

Ze 100 cz. ziarna	Otrzymuje się		
	mąki	otrąb	strata
Pszenica	80	18.5	1.5
Żyto	75	23.5	1.5
Jęczmień	83	12	1.0

Waga 1 m.³

Siana drobnego*)	65—60	kg.
Siana trzciniastego	50—65	»
Potrawu	70—85	»
Słomy ozimej	60—70	»
Słomy jarej	50—60	»
Sieczki 1 m³	99—100	»
Słomy z roślin groszkowych	54—62	»
Nawozu silnie rozłożonego	840	»
» wprost od bydła	1210	»
Drzewa bukowego, dębowego, grabowego, wiązowego	670—700	»
Drzewa sosnowego, świerkowego, brzozowego, osikowego, modrzewiowego	350—470	»
Plew	200—250	»
Betonu z gruzu ceglanego	1800	»
Cegieł zwykłych	1400—1500	»
Cegieł mocno wypalonych	1600—1800	»
Iłu suchego	1800	»
Iłu mokrego	2000	»
Koksu	330—530	»
Piasku suchego	1600	»
Piasku mokrego	2000	»
Śniegu świeżo spadłego	80—190	»
Śniegu mokrego	200—800	»
Torfu wysuszonego na powietrzu	325—410	»
Torfu mokrego	550—650	»
Węgla brunatnego	650—750	»
Węgla kamiennego	700—850	»
Węgla z drzewa miękkiego	150	»
Węgla z drzewa twardego	220	»

*) W dolnych częściach stogu lub szopy w stanie ubitym półtora raza tyle. Na furę wagi 6 q potrzeba liczyć 6—11 m.³ przestrzeni.

Zaprawy wapiennej	1600—1800 kg.
Ziemi suchej	1600 »
Ziemi mokrej	2000 »
Żwiru	1800 »

Wymiary dróg bitych.

	Łącznie z drogą letnią metrów					Bez letniej drogi metrów					
Droga bita szutrow.	5.0	4.5	4.5	4.0	4.0	5.6	5.0	5.0	4.5	4.5	4.5
Droga letnia	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5	—	—	—	—	—	—
Bankiet dla mater. .	2.0	1.5	1.5	1.5	1.5	2.0	1.8	1.5	1.8	1.5	1.5
Bankiet dla pieszych	1.5	1.0	1.0	0.5	1.0	1.4	1.2	1.0	1.2	1 5	1.0
Szerok. ogółem metr.	11.5	10.0	9.5	9.0	9.0	9.0	8.0	7.5	7.5	7.5	7.0

Zakręty poniżej 75 m wymagają rozszerzenia drogi.

Najwyższe spadki: w górskich okolicach 50⁰/₀₀, w pagórkowatym terenie 40⁰/₀₀, w nizinie 25⁰/₀₀.

Budowa dróg horyzontalnych możliwa jedynie w bardzo dobrze odwodnionym terenie. Wysokość grzebienia drogi bitej, musi być ponad 0.6 m znanego najwyższego stanu wody.

Uwagi i wskazówki z zakresu gorzelnictwa

zestawił T. Chrząszcz, kierownik szkoly gorzelniczej w Dublanach.

Materyał opałowy, używany w gorzelniach, jest rozmaity. Wartość jego jest związana z jakością meryału i zależy od siły cieplikowej, to jest ilości ciepła, którą wywiązuje przy spaleniu.

Wartość Materyału opałowego.

Materyały czyli gatunek paliwa.	Ciężar 1 m³ (metra sześciennego) paliwa w kilogramach.	Ciężar 1 sążnia³ paliwa w funtach rosyjskich	1 kilogram paliwa przy całkowitem spaleniu dostarcza ciepłostek	1 funt rosyjski przy całkowitem spaleniu dostarcza ciepłostek	Przy spaleniu 1 kg. paliwa pod kotłem otrzymuje się kg. pary	Przy spaleniu 1 funta rosyjskiego pod kotłem paliwa, otrzymuje się pary funtów	Uwagi
Słoma	65—100	800—1200	2000—2800	8200—1150	1.5—2.0	1.5—2.0	1 sążeń³ = 5,1598 m³
Drzewo: *a)* miękkie	370	4600	2900	1200	2.6	2.6	
b) twarde	450	5600	3500	1400	3.2	3.2	
c) przeciętne	300—600	3700—6500	2700—3800	1100—1500	2.5—3.5	2.5—3.5	
Torf	260—380	3200—4700	1500—4800	620—1970	1.5—3.5	1.5—3.5	
Węgiel brunatny	600—750	7500—9500	3000—6000	1200—2400	2—4.5	2—4.5	
» z Jaworzna			5000—5800	2300—2400	4—4.3	4—4.3	
» kamienny	740—960	9300—12000	6000—8000	2400—3300	4.5—9	4.5—9	
» z Zagłębia Dąbrow.			6200—7000	2500—2800	4.6—5.0	4.6—5.0	
» Pruski			6200—7700	2500—3100	4.6—8.2	4.6—8.2	
Koks	450—570	5600—7000	6000—7700	2400—3100	4.5—8.2	4.5—8.2	
Antracyt			8000—8100	3300—3350	10	10	
Benzyna	620	7820	10000	4100			
Nafta	785	9890	10500	4300			
Alkohol	793	9995	7180	2982			
Odpadki naftowe	928	11600	10700	4400			

Ilość materyału opałowego, potrzebnego dziennie do pędzenia gorzelni, jest zależną od 3 warunków:

1) Od jakości materyału opałowego t. j. siły cieplikowej.
2) Od ilości sporządzanych dziennie zacierów.
3) Od urządzenia gorzelni.

W dobrze urządzonej gorzelni potrzebno dziennie węgla kamiennego o wartości opałowej 6500 ciepłostek.

Przy produkcyi spirytusu z jednego zacieru		1 zacier		2 zaciery		3 zaciery		4 zaciery	
		DZIENNIE							
Hektolitrów	Wiader	Kg.	Pudów	Kg.	Pudów	Kg	Pudów	Kg.	Pudów
1	10	220	17	320	25	450	34,5	500	38,5
1,5	15	300	23	450	34,5	650	49,5	700	53,5
2	20	360	27	560	42	730	55	860	65
2,5	25	400	30,5	650	49,5	830	63	1020	77,5
3,	30	450	34,5	750	56,5	1000	75,5	1200	91,5
3,5	35	520	39,5	850	64,5	1150	87	1475	114,5
4	40	580	44,5	950	73	1300	100	1550	119
5	50	700	53,5	1200	91,5	1600	122,5	1950	131

Na podstawie powyższych dwóch tabelek można obliczyć potrzebną ilość dowolnego materyału opałowego w każdej gorzelni.

Ilość paliwa, potrzebna do pędzenia dobrego kotła parowego.

Na godzinę zużywa:

Stopień natężenia kotła	Ilość pary z 1 kg. opału	1 metr kwadr. powierzchni ogrzewalnej zużywa opału	1 metr kwadr. powierzchni ogrzewalnej daje pary	1 m. kwadr. pow. rusztów zużywa opału	Rodzaj paliwa
	Kilogr	Kilogr	Kilogr.	Kilogr.	
Łagodny	8	2	16,6	70	dobre węgle kamienne śląskie
Średnio natężony	7	3,3	23,3	90	
Silnie natężony .	6	5	30	110	
Łagodny	3,3	8,3	10	150	dobry torf prasowany i drzewo
Średnio natężony	2,7	8,7	23.3	250	
Silnie natężony .	2,3	12,8	30	400	

Woda: Wody w gorzelni potrzeba zawsze bardzo wiele; na każdy hektolitr (wiadro) zacieru należy liczyć około 10 hektolitrów (wiader) wody. Nietylko jednak ilość, ale także i jakość wody jest również ważna.

Woda przeznaczona do przyrządzenia przycierków, rozcieńczania zacieru, rozrabiania słodu i mycia naczyń gorzelniczych powinna być pod względem biologicznym jak najczystsza: ma być zatem wolną od substancyi gnijących, jakoteż organizmów, powodujących te rozkłady i gnicia.

Dla celów słodowniczych powinna być wolną od substancyi gnijących, większych osadów, jakoteż większych ilości chlorków i azotanów, które powodują nienormalny rozwój słodu.

Woda służąca do chłodzenia ma być zimną i wolną od znaczniejszych ilości substancyi, będących w zawieszeniu, jakoteż kwaśnych węglanów.

Wreszcie woda przeznaczona do kotła powinna być miękką, nie zawierać większych ilości soli wapiennych i magnowych, które powodują tworzenie się na ścianach kotła osadu, zwanego kamieniem kotłowym. Kamień ten przyczynia się do zużycia większej ilości opału (nieraz do 40%), a nadto grozi niebezpieczeństwem eksplozyi kotła.

Ogólnie można przyjąć, że woda o ciepłocie niżej 10°C (8°R), posiadająca własności dobrej do picia, niezbyt twarda, a przedewszystkiem wolna od substancyi gnijących i to gnicie powodujących, jest zupełnie odpowiednia dla celów gorzelniczych. Woda nie odpowiadająca tym warunkom, powoduje trudności w prowadzeniu gorzelni, obniża wydatki spirytusu i utrudnia należyte wyzyskanie materyałów surowych.

Ilość wody potrzebna w gorzelni.

Pzy produkcyi spirytusu z jednego zacieru.		1 zacier		2 zaciery		3 zaciery		4 zaciery		skuteczność pompy w godzinie	
hektolitrów	wiader	m^3	wiader	m^3	wiader	m^3	wiader	m^3	wiader	m^3	wiader
1	10	10	1000	15	1500	20	2000	25	2500	3	300
1.5	15	15	1500	22	2200	30	3000	37	3700	4.5	450
2	20	20	2000	30	3000	40	4000	50	5000	6	600
2.5	25	25	2500	37	3700	50	5000	62	6200	7.5	750
3	30	30	3000	45	4500	60	6000	75	7500	9	900
3.5	35	35	3500	52	5200	70	7000	87	8700	10.5	1050
4	40	40	4000	60	6000	80	8000	100	10000	12	1200
5	50	48	4800	72	7200	96	9600	120	12000	15	1500

Produkty surowe. a) Ziemniaki zawierają od 9 do 29% skrobi (zawartość pozostałych składników, p. str. 20).

Oznaczenie skrobi najlepiej wykonywać na wadze dziesiętnej Reimana, używając do oznaczenia wody miękki, destylowanej, deszczowej lub wygotowanej stawowej, przy temperaturze ściśle 17.5° C = 10° R; dokładność ± 1%. Ziemniaki uszkodzone, zgnite lub zmarznięte dają wyniki niepewne.

b) Ziarna zbożowe. Dane co do składników na str. 17 i 22 należy uzupełnić zawartością skrobi: *jęczmień* 48·5—68.0%, *średnio 60.0%*; *proso* z łuską 54%, bez łuski 64%; *żyto* 49·5—68.0%, *średnio 60·0%*; *owies* 40·0—60·0%. *średnio 50·0%*; *pszenica* 49·0—70·0%, *średnio 65.0%*; *kukurudza* świeża 50·0—62·0%; *średnio 58.0%*, stara 55·0—68·0%. *średnio 62.0%*

Słodownia. Ze względu na konieczność utrzymania wzorowej czystości, słodownia powinna być widna, o posadzce, sporządzonej z wielkich płyt kamiennych, albo betonu, wreszcie z cegły ostro palonej, stawianej na kant i spajanej cementem, ze spadkiem ku kanałowi. Ściany wyprawione na gładko, mają

Tablica

do oznaczenia z ciężaru właściwego suchej substancyi i skrobii w ziemniakach, zapomocą wagi Reimanna według Behrenda, Maerckera i Morgena (1879), poprawiona i uzupełniona przez G. Fohta (1907).

5 kg ziemniaków waży pod wodą gr.	Ciężar właściwy	Suchej substancyi %	Skrobi %	5 kg ziemniaków waży pod wodą gr.	Ciężar właściwy	Suchej substancyi %	Skrobi %
290	1.062	15.7	10.0	495	1.110	26.1	20.3
295	1.063	16.0	10.2	500	1.111	26.3	20.6
300	1.064	16.2	10.5	505	1.112	26.6	20.8
305	1.065	16.5	10.7	510	1.114	26.9	21.1
310	1.066	16.7	11.0	515	1.115	27.1	21.4
315	1.067	16.9	11.2	520	1.116	27.4	21.7
320	1.068	17.2	11.5	525	1.117	27.7	21.9
325	1.070	17.4	11.7	530	1.119	27.9	22.2
330	1.071	17.7	11.9	535	1.120	28.2	22.5
335	1.072	17.9	12.2	540	1.121	28.5	22.7
340	1.073	18.2	12.4	545	1.122	28.8	23.0
345	1.074	18.4	12.7	550	1.124	29.0	23.3
350	1.075	18.7	12.9	555	1.125	29.3	23.5
355	1.076	18.9	13.2	560	1.126	29.6	23.8
360	1.078	19.2	13.4	565	1.127	29.8	24.1
365	1.079	19.4	13.7	570	1.129	30.1	24.3
370	1.080	19.7	13.9	575	1.130	30.4	24.6
375	1.081	19.9	14.2	580	1.131	30.6	24.9
380	1.082	20.2	14.4	585	1.133	30.9	25.2
385	1.083	20.4	14.7	590	1.134	31.2	25.4
390	1.085	20.7	14.9	595	1.135	31.5	25.7
395	1.086	20.9	15.2	600	1.136	31.8	26.0
400	1.087	21.2	15.4	605	1.138	32.0	26.3
405	1.088	21.4	15.7	610	1.139	32.3	26.6
410	1.089	21.7	15.9	615	1.140	32.6	26.8
415	1.091	21.9	16.2	620	1.142	32.9	27.1
420	1.092	22.2	16.4	625	1.143	33.1	27.4
425	1.093	22.4	16.7	630	1.144	33.4	27.7
430	1.094	22.7	17.0	635	1.146	33.7	28.0
435	1.095	23.0	17.2	640	1.147	34.0	28.2
440	1.097	23.2	17.5	645	7.148	34.3	28.5
445	1.098	23.5	17.7	650	1.149	34.5	28.8
450	1.099	23.7	18.0	655	1.1[illegible]1	34.8	29.1
455	1.100	24.0	18.2	660	1.152	35.1	29.4
460	1.101	24.2	18.5	665	1.153	35.4	29.6
465	1.103	24.5	18.7	670	1.155	35.7	29.9
470	1.104	24.8	19.0	675	1.156	36.0	30.2
475	1.105	25.0	19.3	680	1.157	36.2	30.5
480	1.106	25.3	19.5	685	1.159	36.5	30.8
485	1.107	25.5	19.8	690	1.160	36.8	31.1
490	1.109	22.8	20.1				

być pomalowane farbą olejną, albo smolowcem, t. j. 2 części mazi pogazowej i $2^{1}/_{2}$ części asfaltu, albo wapnem zwyczajnem.

Przy posadzce, jako też przy sklepieniu powinny znajdować się kanały, wychodzące na zewnątrz, z których dolny służy do wyprowadzania bezwodnika węglowego, górny pary wodnej.

Ciepłota słodowni powinna wynosić 6—10° C. i być niezależną od wpływów zewnętrznych. Wielkość słodowni ma być tak znaczną, aby zezwalała na prowadzenie długiego słodu, zatem na każdy hektolitr spirytusu 30 m² powierzchni, t. j. na każde wiadro spirytusu 10 łokci kwadratowych powierzchni.

W lokalu słodowni, albo w jej bezpośredniem sąsiedztwie znajduje się zalewnia, która może być murowana o ścianach cementem gładko wypalonych, albo też żelazna. Doprowadzenie wodne do zalewni powinno być od dołu, zaś wyprowadzenie wody od góry i dołu. Dobrze urządzone większe zalewnie posiadają obok wody także i doprowadzenie powietrza. Wielkość zalewni powinna odpowiadać na każde 100 kg. zalewanego zboża 300 litrów przestrzeni, czyli na każde 10 pudów zboża 40 wiader przestrzeni.

Słodowanie. Zboże, przeznaczone na słód, powinno wykazywać wysoką zdolność i energię kiełkowania, Im ona jest wyższą i zbliża się do cyfry 100 tem zboże dla tych celów jest odpowiedniejsze. Zboże, któreby wykazywało mniej jak 90 ziarn kiełkujących, (co można stwierdzić przez próbne kiełkowanie w wilgotnej bibule, albo piasku) jest dla celów słodowniczych zupełnie nieprzydatne. Ziarna, nie kiełkujące ulegają pleśnieniu i gniciu, przezto powodują zakażenia zacieru i zmniejszają wydatki: nadto słód taki nigdy nie posiada należytej siły enzymatycznej. Obok tego zboże powinno być czyste, wolne od ziarn uszkodzonych, lub obcych, gdyż te łatwo pleśnieją i zakażają słód. Wreszcie powinno być jednolite, zatem jednej odmiany, pochodzić z jednego pola i być równe co do wielkości ziarna. Zboża rozmaitych odmian lub pochodzenia należy trzymać i przerabiać oddzielnie, a przed użyciem rozdzielić je na trierze stosownie do wielkości ziarn. Świeże zboże wykazuje zawsze słabą zdolność i energię kiełkowania; dopiero po odpowiedniem odleżeniu, które ma wynosić conajmniej 6 tygodni licząc od czasu zbioru. jest odpowiednie do słodowania. Zboże starsze jak dwuletnie, jest również ze względu na słabą zdolność kiełkowania dla celów słodowniczych nie przydatne. Co się tyczy wielkości, to dla celów słodowniczych zboże o drobnem ziarnie, a wielkim zarodku, zatem zboże o wysokiej zawartości ciał białkowatych, a stosunkowo mniejszej ilości skrobi, dają najsilniejszy słód.

Aby ziarno mogło kiełkować, muszą zostać dostarczone trzy warunki: wilgoć, odpowiednia ciepłota i tlen powietrza.

Wilgoć otrzymuje ziarno przez namoczenie w zalewni, które ma się odbywać w dostępie tlenu powietrza. Do zalewni z wodą wsypuje się zboże cienkim strumieniem, miesza energicznie i pozostawia 6—8 godzin w spokoju. Po upływie tego czasu odpuszcza się wodę zupełnie, a zboże pozostawia tyleż godzin na sucho. Następnie napuszcza świeżej wody i postępuje tak naprzemian, pozostawiając zboże raz bez wody, to znowu z wodą, aż ziarno dostatecznie namoknie. Przy wodzie gorszej jakości, albo też uszkodzonem zbożu, należy do wody moczącej dodać środka odkażającego. Z różnych antyseptyków najlepszym jest

wapno chlorowe, które do drugiej, względnie pierwszej wody, należy dodać w ilości 100 gr. na każde 100 kg. zalewanego zboża, czyli na 10 pudów $^1/_2$ funta. Zamiast wapna chlorowego można użyć zwyczajnego wapna palonego, biorąc na każde 100 kg. zboża $^1/_2$—1 kg. Ca O, t. j. na 10 funtów 2—4 funtów. Przy każdem odpuszczeniu względnie napuszczeniu świeżej wody, należy zboże dobrze przemięszać, aby odmokłe cząsteczki brudu z ziarna odeszły.

Namoczenie ziarna poznaje się przy jęczmieniu i t. p., po tem, że jego plewka nie kłuje, łatwo odchodzi, a pod paznokciem zagina się: przy życie i podobnych, ziarno przegina się, jednak mleczka nie wypuszcza; przegryzione wykazuje w środku biały punkt skrobi nienamoczonej.. Ziarno, nie wykazujące białego punktu, jest przemoczone i więcej nie kiełkuje.

Czas namoczenia jest zależny od ciepłoty wody, lokalu i jakości zboża, przyczem żyto i pszenica wymagają czasu moczenia najkrótszego 20—36 godzin. Kukurudza, owies, proso 36 do 60 godzin. Najdłuższego moczenia wymaga jęczmień, bo 48 do 120 godzin.

Wogóle należy pamiętać, że lepiej ziarno niedomoczyć, a brakującą wodę uzupełnić przez zraszanie podczas słodowania, aniżeli przemoczyć, gdyż ziarno takie już więcej kiełkować nie może.

Ziarno namoczone układa się na posadzce słodowni w grzędy wysokości 30—60 cm., t. j. $^1/_2$—1 łokcia. Po upływie 12—36 godzin grzęda poczyna się zagrzewać, występuje pot (pod wierzchnią warstwą rosa), równocześnie następuje właściwy proces kiełkowania i z tą chwilą należy grzędy przerabiać. Przerabianie grzędy polega na przewracaniu i obniżaniu warstwy ziarna. Uskutecznia się to zazwyczaj, biorąc dwoma razami łopatą w ten sposób, że część środkowa grzędy dostaje się na spód i górę; zaś spód i górę grzędy dajemy do środka, równocześnie obniżając jej grubość. O potrzebie przerabiania decyduje jej ciepłota i pot. Ciepłota przy obfitym pocie nie powinna przechodzić 15° C. (12° R.), zaś przy forsownem prowadzeniu $17^1/_2$° C. (14° R.). Im grzęda silniej się zagrzewa, tym częściej trzeba ją przerabiać (4—12 godzin), obniżając równocześnie grubość warstwy, aż do 6 cm ($2^1/_2$ cala), przyczem w miarę potrzeby, gdy pot jest słaby, a ciepłota dochodzi do 15° C. (12° R.), należy grzędę lekko zrosić wodą.

Słodowanie należy prowadzić przy jęczmieniu 18—24 dni: — życie, pszenicy, prosie i owsie 16—22 dni; — kukurudzy 12—16 dni, przyczem korzonki (kiełki) mają wynosić 2—3 długości ziarna; piórka (huzary) $1^1/_2$ długości ziarna.

Gotowy słód rozsypuje się w cienkiej warstwie i nie daje więcej wody, tak aby lekko zawiądł i przestał dalej się rozwijać. Słód przez to staje się jeszcze lepszy, gdyż jego siła cukrująca wzrasta.

Stosunek siły cukrującej rozmaitych słódów jest następujący:

Słód jęczmienny . .	100
» żytni	100
» pszeniczny . . .	110
» owsa	65
» prosa	75
» kukurudzy . . .	50

100 kg. (100 pudów) zboża twardego daje 130—170 kg. (130 do 170 pud.), przeciętnie 150 kg. (150 pudów). 100 litrów (100 wiader) daje 200—250 litrów (200—250 wiader) przeciętnie 220 litrów (220 wiader) słodu.

Stratu podczas wyrobu słodu wynaszą przy długo prowadzonym słodzie 15—20% skrobi, liczone w suchem ziarnie.

Gniecenie słodu. Słód w gorzelni ma jako zadanie przeprowadzić skrobię materyału zacierowego na cukier; prócz tego służy jako bardzo dobra pożywka dla drożdży. Aby uczynić słód energicznie czynnym, należy go dobrze rozgnieść i poszarpać. Rozdrabnianie słodu uskutecznia się na przyrządach zwanych gniotownikami, których dobroć polega na szybkiem i bardzo dokładnem rozdrobnieniu ziarn. Słód, spleśniały lub też w jakikolwiek sposób uszkodzony, należy przed zgnieceniem przemyć wodą o cieplocie 40° C. (32° R).

Ilość słodu potrzebna do zacieru oblicza się według surowych materyałów, albo też przerabianej skrobi, przytem przyjmuje się 2—3% ziarna twardego w formie słodu (t. j. 3—5% słodu), licząc na ziemniaki, zaś 10—14% ziarna twardego, czyli 15—20% słodu, licząc na zacierane zboże, albo 16% ziarna twardego, t. j. 25% słodu, licząc na zatartą skrobię.

Słód zgnieciony służy częścią do przyrządzania przycierku, a głównie do cukrowania zacieru. Ostatnia ilość daje się do zacierni, zarabia małą ilością wody i puszcza mieszadło zacierni w ruch celem uzyskania jak najdelikatniejszej brai słodowej.

Gotowanie ziemniaków. Ziemniaki gotuje się w aparatach, zwanych parnikami, których kształt powinien być koniczny, względnie koniczno-cylindryczny.

Ziemniaki, nim przyjdą do parnika, muszą zostać należycie obmyte w płuczce, długości co najmniej 2 metrów (4 łokci). Należyte obmycie ziemniaków, zatem dobra płuczka, wpływa na szanowanie wszystkich aparatów i lepsze wydatki, jest przeto operacyą bardzo ważną. Obmyte ziemniaki zapomocą łańcucha z koszami czerpakowymi zostają podniesione do góry i wrzucone do parnika.

Gotowanie ziemniaków jest operacyą ważną, gdyż od stopnia ich rozgotowania zależy łatwość cukrowania a tem samem i wydatki. Sposób gotowania zależy od jakości ziemniaków, t. j. od ich skrobiowości i ewentualnego stopnia uszkodzenia.

Po zamknięciu włazu puszcza się parę górnym dopływem tak długo, aż ukaże się przy wentylu dolnym. To podgrzanie parnika i podparzenie ziemniaków trwa zależnie od wielkości parnika, jakości ziemniaków i kotła 20—45 minut, rzadko dłużej. W ciągu tego czasu spływa dolnym wentylem woda kondensacyjna i sokowa, t. zw. lura. Skoro tutaj ukaże się para, zamykamy wentyl odpuszczający wodę sokową, jakoteż dostęp pary od góry, a puszczamy dopływ dolny i tą dolną parą gotuje się dalej w ten sposób, że w przeciągu 30—40 minut dochodzimy do ciśnienia 3 atmosfer, t. j. 45 funtów. Po dojściu do tego ciśnienia ziemniaki z reguły są ugotowane o czem przekonujemy się z pobranej, z parnika, próbki. Ugotowane ziemniaki powinny przedstawiać jednolitą masę, wolną od grudek, lub też nierozgotowanej łupy. W ten sposób postępuje się przy ziemniakach zdrowych, o skrobiowości 15—20%.

Ziemniaki nizko-procentowe (niżej 15%) względnie skłonne do fermentacyi pienistej, należy wolno podparzać, a to w tym

celu, by woda sokowa jak najdokładniej ściekała. Ciśnienie, przy nizko-skrobiowych ziemniakach, pozostaje normalne, przy skłonnych do fermentacyi pienistej, podnosi się do $3^1/_4$—$3^1/_2$ atmosfer, t. j. 48—52 funtów.

Ziemniaki zgnite, zaparzone, zmarznięte, lub wyrośnięte, wogóle nienormalne, należy wolno podparzać. Wodę sokową odpuszcza się tutaj tylko częściowo, zaś pozostałą resztę, która zawiera wiele skrobi, nagromadza się w parniku i odpuszcza do kadzi zaciernej dopiero po pół godzinnem gotowaniu. Po zamknięciu górnej pary gotuje się wolno dalej dolną parą przy częściowo otwartym kurku powietrznym, tak, by ciśnienie tylko powoli wzrastało, a cała masa w parniku doprze chodziła. Ciśnienie końcowe przyjmaje się na $3^1/_4$—$3^1/_2$ atmosfer.

Ziemniaki wysokoprocentowe gotuje się podobnie jak uszkodzone, tylko czas podgrzewania, rozparzania, może być krótszy, a końcowe ciśnienie trochę niższe. Cała operacya gotowania trwa w normalnych warunkach 1—$1^1/_4$ god. przy trudnogotujących się, albo też uszkodzonych do $1^1/_2$ godz. a nawet i dłużej.

Gotowanie zboża. Do parnika wlewa się wodę w ilości 130 do 200 litrów, średnio 150 litrów na każde 100 kg. zboża, czyli na pud 2—3 wiader wody, średnio $2^1/_2$ wiadra wody. Ilość użytej wody jest zależną od skrobiowości zboża i gęstości przyrządzanych zacierów. Na wodę zimną, względnie gotującą się, sypie się zboże wolno, równocześnie mieszając i puszczając parę gotującą. Przy otwartym włazie, albo zamkniętym włazie, ale otwartym kurku powietrznym gotuje się przez $1^1/_2$ godz. do ciśnienia 1—$1^1/_2$ atm. (15—22 funtów), następnie podnosi ciśnienie na 2—$2^1/_2$ atm. i gotuje $^1/_2$—1 godz., poczem przymyka wentyl powietrzny i gotuje do $3^1/_2$. a nawet 4 atmosfer przez $^1/_2$ godz. do 45 minut. Cała operacya gotowania trwa 2—3 godzin, przyczem należy pamiętać, aby gotowanie przy nizkiem ciśnieniu, zatem podparzanie, trwało długo, zaś właściwe gotowanie przy wysokiem ciśnieniu krótko; im zboże trudniej się gotuje, tem dłużej należy zatrzymać nizkie ciśnienie.

Skoro ciśnienie dojdzie do $3^1/_2$ atmosfer (52 funtów) należy pobrać próbkę i przekonać się, czy masa jest należycie rozgotowaną, t. j. czy przy rozgniataniu pod palcami nie daje się odczuć żadnych grubszych części ani grudek, a ziarna rozcierają się na jednolitą równą masę.

Przy zbożu uszkodzonem należy proces podgrzewania, zatem gotowania przy nizkiem ciśnieniu prowadzić dłużej, zaś końcowe ciśnienie przy zbożu zrośniętem przyjąć niższe, niż zwyczajnie, więc do 3 atm., a nawet i niżej, zaś przy zbożu zaparzonem, stęchłem i t. p. dojść z ciśnieniem końcowem do 4 atmosfer (60 funt.).

Zacieranie. Ugotowany materyał zacierany wyciska się do kadzi zaciernej, do której dodano poprzednio zgniecionego słodu. Z chwilą, kiedy przystępujemy do wyciskania, należy puścić mięszadło kadzi zaciernej w ruch, a to w tym celu, by wyciskana masa nie sparzyła (zniszczyła) słodu i aby została z nim jak najlepiej zmięszaną. Wyciskanie prowadzi się w ten sposób, że temperatura kadzi zaciernej rychło podnosi się na 50^0 C. (40^0 R.), poczem prawie całą masę wyciska się przy cieplocie 53^0—58^0 C. (43^0—46^0 R.). Pod koniec wyciska się w ten sposób, że temperatura końcowa, zatarcia wynosi przy dobrym materyale 60^0 C. (48^0 R.), przy złym materyale, względnie gestych zacie-

rach 62°—64° C. (50—51° R.). Po wyciśnięciu masy miesza się jeszcze zacier przez 10—15 minut, poczem pozostawia w spokoju dla dalszego cukrowania do 1 godziny. Po upływie tego czasu, bierze się trochę zacieru, chłodzi, sączy i bada jodem na zcukrzenie. Dobrze zcukrzony zacier daje z jodem tylko słabo żółte zabarwienie. Barwa niebieska, fioletowa, czerwono-brunatna świadczy o niedostatecznem zcukrzeniu.

Przy zacieraniu należy uważać, aby słód nie został sparzony, co może nastąpić przy szybkiem wyciskaniu masy z parnika, przy złych mieszadłach i termometrach, wskazujących wadliwie ciepłotę.

Cała operacya przyrządzenia zacieru, t. j. wyciskania i cukrowania trwa 75—90 minut.

Zcukrzony zacier schładza się na ciepłotę zadania drożdży, która leży między 20°—30° C. (10—18° R.), poczem zacier przepompowuje się do kadzi fermentacyjnych.

Po skończonym zacierze należy kadź dobrze zszurować i spłukać, a przewody do kadzi fermentacyjnej przemyć.

Przyrządzanie przycierku drożdżowego. Przyrządzenie przycierku wykonuje się w izbie, zwanej drożdżarnią, która nie powinna być zbyt wielką, jednak dostatecznie obszerną, aby można wszelkie operacye wykonywać wygodnie. Ściany powinny być gładkie, pomalowane olejno, albo smolowcem. Posadzka betonowa ze spadkiem ku kanałowi. Wreszcie rury doprowadzające wodę i parę. Celem utrzymania wysokiej ciepłoty jest potrzebny kociołek wodny, albo dobry piec. Lokal powinien być widny i panować w nim wzorowa czystość.

Do przyrządzenia przycierków służą kadki drewniane, najlepsze z drzewa dębowego, które przed każdem użyciem należy wyparzyć, albo też wymyć gorącą wodą z dodatkiem wapna chlorowego, lub podobnego silnego środka odkażającego.

Przyrządzanie przycierku jest zależne od sposobu ukwaszenia i stosownie do tego dzielimy: na metody kwaszenia bakteryami kwasu mlekowego i metody kwasu siarczanego.

Bakterye kwasu mlekowego. Skoro zacier w kadzi zaciernej częściowo zcukruje, odbiera się go na przycierek w ilości $^1/_{20}$ do $^1/_{10}$ zacieru, uwalnia przez sączenie od grubszych łup i wlewa do kadki drożdżowej. Celem podniesienia pożywności przycierku i zcukrzenia reszty skrobi zacieru, dodaje się na każdy hektolitr przycierku 10—20 kg. słodu, t. j. na każde 10 wiader $^3/_4$—$1^1/_2$ puda słodu, miesza dokładnie, podnosi ciepłotę na 65° C. (52°R.) i trzyma w tej ciepłocie celem zcukrzenia 1—2 godzin. Po upływie tego czasu, schładza na 52° C. (42° R.) i zadaje czystej kultury bakteryi kwasu mlekowego. Ciepłotę 50—55° C. (40—44° R.) utrzymuje się około 20 godzin, w którym to czasie bakterye rozmnażają się i ukwaszają przycierek. Drugiego dnia odbiera się z ukwaszonego przycierku $^1/_2$—4 litrów na każdy hektolitr, t. j. 1—5 kwart na każde 10 wiader przycierku, które służą jako zakwasek. Po odebraniu tego zakwasku, podgrzewa się ukwaszony przycierek do 75° C. (60° R.), celem zabicia już zupełnie zbytecznych bakteryi kwasu mlekowego i schadza się na ciepłotę zadania drożdży.

Przy sporządzaniu dalszych przycierków odebrany zakwasek pierwszego przycierku służy jako kultura bakteryi wysiewnych i może być zadaną w ciepłocie 50°—60° C. (40—48° R.),

Kwaszenie prowadzi się w cieplocie leżącej między 50°—60° C. (40—48° R.).

Stopień ukwaszenia jest zależny od gęstości zacieru i dobroci surowych materyałów. Przy nizkoprocentowych zacierach i zdrowych materyałach należy ukwaszać słabo 1,6—2,0° K. Im gorszy materyał i zacier gęstszy, tem kwaszenie musi być silniejsze.

Przez użycie większej ilości zakwasku, a powtóre przez obniżanie lub podnoszenie ciepłoty, kwaszenie można dowolnie regulować.

Silne ukwaszenie chroni przed zakażeniem, wpływa jednak osłabiająco na drożdże, które łatwo degenerują. Z tego powodu stopień ukwaszenia powinien być tak utrafiony, aby drożdże fermentowały a były przed zakażeniem należycie chronione.

Ukwaszenie kwasem siarczanym. (Metoda Büchelera, Bauera, Kuesa i Chrząszcza).

a) Metoda Büchelera. Zacier częściowo lub zupełnie zcukrzony, odbiera się na przycierek w ilości, jak podano wyżej, zadaje słodem i cukruje w temperaturze 65° C. (52° R.), conajmniej 2 godziny. Następnie podgrzewa celem wyjałowienia na 75° C. (60° R.), schładza poniżej 45° C. (36° R.) i zadaje kwasu siarczanego w takiej ilości, aby kwasawość przycierku ziemniaczanego wynosiła 1,1—1,5°, średnio 1,2—1,4° kwasu; przy zacierach zbożowych 0,9—1,3°, — poczem schładza na ciepłotę zadania drożdży.

Kwas siarczany, przed zadaniem, należy rozcieńczyć. W tym celu do naczynia drewnianego, albo glinianego bierze się około dwukrotnej ilości wody i wlewa do niej kwas siarczany, a po rozmieszaniu dolewa się kilka lub kilkanaście kwart przycierku: poczem w ten sposób rozcieńczony kwas, wlewa cienkim strumieniem do przycierku, który równocześnie energicznie mieszamy.

Gęstość kwasu. Stopnie Baume'go	Gęstość kwasu. Ciężar właściwy	Na 100 litrów przycierku drożdżowego potrzeba w przybliżeniu kwasu w cm³	Na 100 wiader przycierku drożdżowego potrzeba w przybliżeniu kwasu w cm³
66°	1,84	160	200
65°	1,82	180	225
60°	1,72	210	260
55°	1,62	250	310
50°	1,53	300	375
45°	1,45	370	460
40°	1,38	450	560
35°	1,32	550	680
30°	1,26	700	875
25°	1,21	900	1125
20°	1,16	1200	1500
15°	1,11	1700	2525
10°	1,07	2600	3250

b) Metody Bauera, Kuesa i Chrząszcza. Zacier zupełnie zcukrzony odbiera się na przycierek, jak wyżej, trzyma w cieplo-

cie około 62° C. (50° R.) przez 1—2 godzin i dodaje ekstraktu Bauera i Kuesa w ilości 400 gr. na 1 hektolitr przycierku, t. j. 1 funt na 10 wiader, albo drożdży odpadkowych browarnianych (Chrząszcz) w ilości 2—3 litrów na 1 hektolitr, 3—4 kwarty na 10 wiader i wyjaławia jak wyżej. Ekstrakta, względnie drożdże browarniane należy przed zadaniem rozdrobnić i w małej ilości zacieru gotować przez 10—30 minut, poczem dopiero dodać do przycierku. Wyjałowiony, po zadaniu ekstraktów przycierek, schładza się na ciepłotę zadania kwasu i postępuje jak wyżej:

Sporządzanie drożdży. Do zcukrzonego i ukwaszonego przycierku zadaje się drożdże w ciepłocie 20—30° C. (16—24 R.), poczem schładza na ciepłotę nastawienia 12—29° C. (12—16° R.) i poddaje fermentacyi, która trwa około 20 godzin. Po upływie wspomnianego czasu, drożdże się rozmnożyły i są dostatecznie dojrzałe. Dojrzałość drożdży poznaje się po stopniu odfermentowania, albo mikroskopowo. Stopień odfermentowania zależy od sposobu prowadzenia drożdży i gęstości przycierku. Im silniejszy kwas, tem drożdże prędzej dojrzewają. Drożdże dojrzałe rozbiera się w ten sposób, że część drożdży, odpowiadająca $^1/_{12}$—$^1/_5$ całej ilości drożdży odbiera się jako tak zwaną matkę, która służy do zadania nowych ukwaszonych przycierków, zaś resztę zadaje się do schłodzonego zacieru do kadzi zaciernej.

Drożdże należy więc rozbierać przy kwasie siarczanym między 7—8° B. cukru, przy bakteryach 5—6° B. cukru. Przy bardzo słabych przycierkach nawet znacznie poniżej 5° B. Siłę drożdży poznaje się po dobrem odfermentowaniu i zagrzewaniu się, które podczas fermentacyi powinno dojść do 28—30° C. (22 do 24 R.).

Przy sporządzeniu drożdży jest bardzo ważnem, unikanie tak zwanych martwych punktów, t. j. trzymanie i przechowanie drożdży przez dłuższy czas w tak zwanych matecznikach. Przy bakteryach kwasu mlekowego należy robotę tak regulować, aby drożdże stale pracowały i były przenoszone z jednego przycierku do drugiego, bez trzymania w matecznikach.

Przyrządzenie pierwszego przycierku. Do wyparzonej kadki wsypuje się w połowie mąki żytniej, w połowie słodu słabo wyrośniętego, dobrze rozgniecionego i zarabia wodą na masę możliwie gęstą (na 1 hektolitr wody około 25 kg. mąki żytniej i 25 kg. słabo wyrośniętego słodu, t. j. na 10 wiader 2 pudy mąki i 2 pudy słodu). Mieszaninę tę podgrzewa się na 70° C. (56° R.), trzyma przez pół godziny, poczem dodaje na każdy hektolitr około 10 kg. słodu dobrze wyrośniętego, na każde 10 wiader 1 pud, w ten sposób, aby ciepłota po dodaniu wynosiła około 65° C. (52° R.), i w tej ciepłocie trzymać przez 2 godziny celem zupełnego zcukrzenia. Po zcukrzeniu schładza na ciepłotę kwaszenia, zadaje czystą kulturą bakteryi kwasu mlekowego, które można otrzymać ze Stacyi Gorzelniczej Dublany pod Lwowem, albo w Warszawie, Podwale 4. Po ukwaszeniu zadaje drożdżami, licząc $^1/_2$—1 kg. na każde 100 litrów przycierku, drożdży prasowanych, czyli na 10 wiader 2—3 funtów. Kto zamierza prowadzić czystą kulturę drożdży ten po odpowiedniem rozmnożeniu powinien je wprowadzić do przycierku dnia następnego.

8) **Fermentacya.** Sala fermentacyjna powinna mieć podłogę

betonową lub z cegieł ostro palonych, stawianych na kant i spajanych cementem, o należytym spadku, ściany pomalowane olejno lub smołą, możliwie stałą temp. 10—12° R. i świeże czyste powietrze (wentylacya dolna). Kadzie fermentacyjne po każdorazowem użyciu. należy staranie wyszorować szczotką, potem wysmarować wapnem gaszonem, a od czasu do czasu lub w miarę potrzeby wapnem chlorowem.

W przebiegu fermentacyi odróżniamy trzy okresy: I zafermentowanie (rozmnożenie się drożdży), II fermentacya właściwa (przerób cukru maltozy), III defermentowanie (przeróbka dekstryn). Okres początkowy, w którym chodzi o wytworzenie największej ilości drożdży, powinien trwać możliwie długo (a więc około 30 godz.), co się osiąga: przez łączenie słodkiego zacieru z drożdżami przy ciepłocie 20—30° C. = 16—24° R. i przez następne ochłodzenie do ciepłoty 12—20° C = 10—16° R.

W okresie głównym należy zwracać uwagę na nieprzekroczenie (ciepł. 30° C. = 24° R.), najkorzystniejszej dla działania drożdży.

Przekroczenie ciepłoty 30° C = 24° R wpływa na słabszy przebieg fermentacyi końcowej. żywszy rozwój bakteryi (przyrost kwasu), a także większe straty na wyparowaniu alkoholu.

W razie więc przekraczania wspomnianej ciepłoty, należy ją obniżyć przez dolanie czystej zimnej wody — co ma nastąpić drugiego dnia wieczorem.

Fermentacya pienista, o ile nie wynika z właściwości użytych surowych produktów, jest dowodem energicznej pracy drożdży. Gdy chodzi o opanowanie zbyt silnego pienienia się kadzi, należy stosować następujące środki: 1) Odpuszczanie wody sokowej i parzenie przy wyższej temperaturze. 2) Dodatek trochę płynnego tłuszczu do kadzi zaciernej. 3) Użycie słodu owsianego w ilości $^1/_3$. 4) Silne odfermentowanie drożdży. 5) Smarowanie ścian kadzi płynnym tłuszczem.

Okres końcowy fermentacyi powinien być otoczony szczególną pieczą, gdyż od jego przebiegu w największym stopniu jest zależny wydatek alkoholu. Dekstryny muszą tutaj zmienić się pod wpływem amylazy w cukier, a ten ma być przez drożdże przerobiony na alkohol. Niezbędnem jest więc utrzymanie ciepłoty 26—28° C (21—23° R) jako najkorzystniejszej dla końcowej fermentacyi wpływa na dobre odfermentowanie i niski przyrost kwasu. Dobroć roboty poznaje się po przyroście kwasu i odfermentowaniu; im te cyfry są niższe, tem wyniki w gorzelni są lepsze.

Odpęd. Wypędzenie alkoholu z zacieru dokonuje się w aparatach, które dzielimy na perjodyczne i ciągłe; ostatnie mogą być jedno lub dwusłupowe. Porównanie tych systemów wykazuje, że aparaty perjodyczne, o ile ich kotły są sporządzone z drzewa, są tańsze, łatwe do pędzenia i nie wymagają szczególniejszej obsługi. Ich stroną ujemną jest zużycie większej ilości opału, potrzeba częstych napraw; nadto wymagają dłuższego czasu pędzenia, a wywar z nich otrzymany wyjątkowo jest wolny od alkoholu, zaś stosunkowo często zawiera go nawet w znacznej ilości. Aparaty do roboty ciągłej są droższe, wymagają starannej, inteligentnej obsługi, natomiast odpęd prowadzą szybko, a przy dobrej robocie wywar jest zupełnie czysty. Aparaty ciągłe, dwusłupowe są drogie, odpędzają

wywar nie czysto i są nieekonomiczne. Tak więc najlepsze są aparata jednosłupowe do roboty ciągłej.

Ilość otrzymanego wywaru jest zależną od sposobu gotowania. 100 litrów (wiader) dostarcza 110—125 średnio 115 litrów (wiader) wywaru.

Do chłodzenia aparatu potrzeba wody na każde 100 litrów (wiader) zacieru 75 litrów (wiader) wody, o cieplocie 10° C (8° R).

Babania przobiegu roboty. *a)* Sachorometrya. Cukromierz Balinga wskazuje gęstość płynu, t. j. ilość substancyi, będącej w rozpuszczeniu. Wskazanie cukromierza jest dokładne tylko przy cieplocie $17^1/_2{}^0$ C (14° R) i do tej ciepłoty należy zawsze ochłodzić badaną ciecz. Dokładne cukromierze posiadają skale redukcyjne, które zezwalają na odczytywanie gęstości w dowolnej cieplocie. Cukromierz przy użyciu powinien być czysty, suchy, a do cieczy badanej ma być zanurzany powoli. Sucha substancya, wykazana przez cukromierz, nie jest li tylko cukrem, ale mieszaniną najrozmaitszych ciał, znajdujących się w roczynie. 100 części suchej substancyi wykazane przez cukromierz, składa się tylko w części z substancyi ulegającej fermentacyi i tak: w zacierach sporządzonych z wysokoskrobiowych ziemniaków, znajduje się 88 części cukru, w granicach 84—92. Średnioskrobiowych ziemniaków 82, w granicach 78—84. W zacierach kukurydzianych około 90 części. żytnich 82—86 części cukru. Ten stosunek ciał ulegających fermentacyi do nie fermentujących, czyli cukrów do niecukrów, nazywa się współczynnikiem czystości danego zacieru. Np. jeżeli cukromierz wskazuje 10° Bal., to przyjmując współczynnik czystości 85% należy przyjąć, że w każdych 100 kg (funt) badanego zacieru jest 18 kg (funt) ekstraktu i z tego ekstraktu tylko 85% t. j. 16.3 kg (funt) jako cukier, może sfermentować, reszta zaś 1.7 kg (funt) stanowią ciała niezdolne do fermentacyi. Uwzględniając współczynnik czystości zacierów, możemy naprzód obliczyć możliwy wydatek alkoholu, mając jako dane podanie cukromierza i ilość zacieru.

b) Oznaczenie zcukrzenia. Zcukrzenie bada się za pomocą wodnego roztworu jodu. Zacier przesączony i schłodzony bierze się do probówki szklanej, dolewa kroplami jodu i obserwuje występujące zabarwienie. Następnie dolewa tyle mniej więcej jodu, ile wzięto zacieru, rozcieńcza wodą i po chwili bada zabarwienie. Kolor niebieski, fioletowy, czerwonobrunatny, wskazuje na niedostateczne zcukrzenie.

c) Oznaczenie kwasowości uskutecznia się za pomocą normalnego ługu żrącego. Do 20 cm³ przesączonego zacieru, lub przycierku drożdżowego, mięszanego pręcikiem szklanym, dopuszcza się z biurety kwasomierza kroplami ługu normalnego tak długo, aż kropla badanego płynu nie będzie wywoływać zmiany barwy na papierku lokmusowym. Ilość kubików ługu zużytych do zupełnego zobojętnienia badanej cieczy podaje bezpośrednio stopień kwasowości.

Kwasowość zacieru słodkiego waha w granicach 0, 2—0, 8°; zacier dojrzały, odfermentowany, powinien wykazać przyrost, nie przekraczający przy bakterjach kwasu mlekowego 0, 4, przy kwasie siarczanym 0.3. Kwasowość dochodząca do 0.5 wskazuje na zakażenie i nie czystą robotę, tem samem wpływa na gorsze odfermentowanie i wydatki. Im przyrost kwasu jest

mniejszy, tem wydatki są lepsze. Z ilości przyrostu kwasu poznaje się zatem dobroć roboty, a przeto kwasowość powinna być oznaczona codziennie i to tak w zacierze słodkim, jak odfermentowanym, jakoteż w przycierkach.

c) Oznaczenie alkoholu w odfermentowanym zacierze. 100 cm³ przecedzonego zacieru miesza się ze 100 cm³ wody, wlewa do kolbki na $^1/_2$ l. łączy kolbkę z chłodnicą, oddestylowuje dokładnie 100 cm³ i w nich przy pomocy małego dokładnego alkoholometru oznacza zawartość alkoholu.

11) **Obliczanie wydatku alkoholu.** Według teoryi z 1 kg. skrobi powinno się otrzymać 71·61 l. $^0/_0$ = 716.1 cm³ alkoholu, z 1 funt. skrobi 2, 382° wiadrowego. W praktyce otrzymuje się z 1 kg. skrobi: przy znośnej robocie 56% (= 78% wydatku teoretycznego), przy dobrej 58% (81%), przy doskonałej 60 l. % (84%). 2.100° w. z funta; w wyjątkowych wypadkach 62 l. % alkoholu (86%). Wydatek oblicza się w stosunku do ilości zatartej skrobi, do czego niezbędnem jest codzienne oznaczanie skrobi w zacieranym surowym produkcie. Np. zatarto 2000 kg. ziemniaków o zawartości 18% skrobi tj. 360 kg. skrobi i 80 kg. słodu (o przeciętnej zawartości 35% skrobi) tj. 28 kg. skrobi, razem 388 kg. skrobi; otrzymano 23280 l. % absolutnego alkoholu, wydatek zatem wynosi $\frac{23280}{388} = 60$ l. % z 1 kg. skrobi. Wydatek alkoholu można też obliczać z ilości odfermentowanych stopni saccharometrycznych, jak to uwidacznia następujący przykład: początkowa zawartość cukru = 18·5° B., po odfermentowaniu w przesączonym zacierze = 1·5° B., ilość odfermentowanych stopni zatem = 17.0° B. Według niżej podanego zestawienia (Tabl. I.) od-

I. TABLICA.

100 L. przesączonego zacieru zawierają:		100 L. przesączonego zacieru zawierają:	
Przy sfermentowanych stopniach Bal.	Litrów 100% alkoholu	Przy sfermentowanych stopniach Bal.	Litrów 100% alkoholu
20	10,96	14,5	7.74
19,5	10,65	14	7,45
19	10.35	13,5	7.17
18.5	10.06	13	6.89
18	9,77	12,5	6.60
17,5	9,47	12	6.32
17	9.18	11,5	6,05
16,5	8,88	11	5,78
16	8,59	10.5	5,50
15,5	8,31	10	5.22
15	8,03		

fermentowaniu 17.0° B. odpowiada zawartość 9·18% alkoholu. Jeżeli mamy 2400 l. zacieru, to przedewszystkiem od tej objętości należy odciągnąć objętość łupin (2% dla wysokoprocentowych ziemniaków lub kukurudzy o cienkiej łusce, $3^1/_2$% dla średnioprocentowych ziemniaków lub kukurudzy o grubej łusce i 5%

dla niskoprocentowych ziemniaków, jęczmienia itp.); odejmijmy np. $3^1/_2$: 2400 — 84 = 2316 l. 2316 × 9·18 = 21260 l. % alkoholu.

II. TABLICA.

Przy podaniu cukromierza	W 100 L. przecedzonego zacieru znajduje się skrobi kilogramów:		
	Współczynnik czystości 90%	Współczynnik czystości 85%	Współczynnik czystości 80%
22	19,46	18,38	17,30
21	18.51	17,48	16,45
20	17,54	16,57	15.59
19	16,61	15,68	14,76
18	15,65	14,78	13,91
17	14,72	13,90	13,08
16	13,81	13,05	12,28
15	12,90	12,18	11,46
14	11,99	11,32	10,66
13	11,09	10,47	9,86
12	10,19	9,62	9.06

Przykład: Mamy 2400 L. zacieru na 18° Bal. Jaki może być z tego wydatek alkoholu?

Odliczywszy 3,5% na łupiny, otrzymamy 2400—84=3216 L. zacieru.

Przy 18° Bal. i współczynniki czystości 85% w 100 litrach przecedzonego zacieru znajduje się 14,78 kg. skrobi, a więc

$$\frac{14,78.2316}{100} = 342,9 \text{ kg.}$$

zatartej skrobi. Jeżeli spodziewamy się otrzymać 60 litrostopni z 1 kg. skrobi, to 342,3.60 = 20538 litrostopni, jeżeli 58 litrostopni to 342,3.58 = 19853 litrostopni.

III. TABLICA

oczekiwanych wydatków z produktów surowych.

100 kilogramów		daje z 1 kg. skrobi przy wydatku		
		60 L%*	58 L%*	56 L%*
		L %	L %	L %
Ziemniaków o 15% skrobi		900	887	840
»	18% »	1080	1044	1008
»	20% »	1200	1160	1120
»	22% »	1320	1276	1232
»	24% »	1440	1392	1344
Słodu jęczmiennego: krótkiego	40% »	2400	2320	2240
długiego	35% »	2100	2030	1960
Kukurudzy	60% »	3600	3480	3360
»	55% »	3300	3190	3080
Żyta	56% »	3360	3248	3136
»	50% »	3000	2900	2800

*) 1 L% = 10 cm³, czyli 1/100 litra absolutnego alkoholu.

IV. TABELA PORÓWNAWCZA

skali cukromierza Ballinga w zestawieniu z ciężarem właściwym płynu przy 14° R.

° Ballinga	Ciężar właściwy	° Ballinga	Ciężar właściwy	° Ballinga	Ciężar właściwy	° Ballinga	Ciężar właściwy
0,0	1.000	6,2	1.025	12,2	1.050	18,2	1.075
0,2	1.001	6,4	1,026	12,4	1.051	18,4	1.076
0,4	1.002	6,6	1.026	12,6	1.051	18,6	1.077
0,6	1.002	6,8	1.027	12,8	1.052	18,8	1.078
0,8	1.003	7,0	1.028	13,0	1.053	19,0	1.079
1,0	1.004	7,2	1.029	13,2	1.054	19,2	1.080
1,2	1.005	7,4	1.030	13,4	1.055	19,4	1.081
1,4	1.006	7,6	1.031	13,6	1.056	19,6	1.081
1,6	1.006	7,8	1.031	13,8	1.056	19,8	1.082
1,8	1.007	8,0	1.032	14,0	1.057	20,0	1.083
2,0	1.008	8,2	1.033	14,2	1.058	20,2	1.084
2,2	1.009	8,4	1.034	14,4	1.059	20,4	1.085
2,4	1.010	8,6	1.035	14,6	1.060	20,6	1.086
2,6	1.010	8,8	1.036	14,8	1.061	20,8	1.087
2,8	1.011	9,0	1.036	15,0	1.061	21,0	1.088
3,0	1.012	9,2	1.037	15,2	1.062	21,2	1.089
3,2	1.013	9,4	1.038	15,4	1.063	21,4	1.090
3,4	1.014	9,6	1.039	15,6	1.064	21,6	1.090
3,6	1.014	9,8	1.040	15,8	1.065	21,8	1.091
3,8	1.015	10,0	1.040	16,0	1.066	22,0	1.092
4,0	1.016	10,2	1.041	16,2	1 067	22,2	1.093
4,2	1.017	10,4	1.042	16,4	1.067	22,4	1.094
4,4	1.018	10,6	1.043	16,6	1.068	22,6	1.095
4,6	1.018	10,8	1.044	16,8	1.069	22,8	1.096
4,8	1.019	11,0	1.045	17,0	1.070	23,0	1.097
5,0	1.020	11,2	1.046	17,2	1.071	23,2	1.098
5,2	1.021	11,4	1.046	17,4	1.072	23,4	1.099
5,4	1.022	11,6	1.047	17,6	1.073	23,6	1.100
5,6	1.022	11,8	1.048	17,8	1.074	23,8	1.100
5,8	1.023	12,0	1.049	18,0	1.074	24,0	1.101
6,0	1.024						

V. Tabela do dokładnego obliczenia procentów spirytusu.

Ciepłota podług Reaum.	Alkoholometr wskazuje procentów:																							
	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
	Rzeczywista siła w procentach																								
—5	77.5	78.5	79.5	80.5	81.5	82.0	83.0	84.0	85.0	86.0	87.0	88.0	88.5	89.5	90.5	91.5	92.5	93.0	94.0	95.0	95.5	96.5	97.5	98.0	99.0
4	77.0	78.0	79.0	80.0	81.0	82.0	83.0	84.0	84.5	85.5	86.5	87.5	88.5	89.5	90.5	91.0	92.0	93.0	94.0	94.5	95.5	96.5	97.0	98.0	99.0
3	77.0	78.0	79.0	79.5	80.5	81.5	82.5	83.5	84.5	85.5	86.5	87.0	88.0	89.0	90.0	91.0	92.0	92.5	93.5	94.5	95.5	96.0	97.0	98.0	98.5
2	76.5	77.5	78.5	79.5	80.5	81.5	82.0	83.0	84.0	85.0	86.0	87.0	88.0	88.5	89.5	90.5	91.5	92.5	93.5	94.0	95.0	96.0	97.0	97.5	98.5
1	76.0	77.0	78.0	79.0	80.0	81.0	82.0	83.0	84.0	84.5	85.5	86.5	87.5	88.5	89.5	90.5	91.0	92.0	93.0	94.0	95.0	95.5	96.5	97.5	98.3
0	75.8	76.7	77.7	78.6	79.6	80.5	81.5	82.4	83.4	84.4	85.3	86.3	87.2	88.1	89.1	90.0	90.9	91.9	92.8	93.7	94.6	95.4	96.3	97.2	98.1
+1	75.4	76.4	77.3	78.3	79.2	80.2	81.1	82.1	83.1	84.0	85.0	85.9	86.9	87.8	88.8	89.7	90.6	91.6	92.5	93.4	94.3	95.2	96.1	97.0	97.8
2	75.0	76.0	76.9	77.9	78.9	79.8	80.8	81.8	82.7	83.7	84.6	85.6	86.6	87.5	88.5	89.4	90.3	91.3	92.2	93.1	94.0	94.9	95.8	96.7	97.6
3	74.7	75.6	76.6	77.5	78.5	79.5	80.4	81.4	82.4	83.3	84.3	85.3	86.2	87.2	88.1	89.1	90.0	91.0	91.9	92.8	93.8	94.7	95.6	96.5	97.4
4	74.3	75.2	76.2	77.2	78.2	79.1	80.1	81.1	82.0	83.0	84.0	84.9	85.9	86.9	87.8	88.8	89.7	90.7	91.6	92.5	93.5	94.4	95.3	96.2	97.1
5	73.9	74.9	75.8	76.8	77.8	78.8	79.7	80.7	81.7	82.7	83.6	84.6	85.6	86.5	87.5	88.5	89.4	90.4	91.3	92.3	93.2	94.1	95.1	96.0	96.9
6	73.5	74.5	75.5	76.4	77.4	78.4	79.4	80.4	81.3	82.3	83.3	84.3	85.2	86.2	87.2	88.1	89.1	90.1	91.0	92.0	92.9	93.9	94.8	85.7	96.7
7	73.1	74.1	75.1	76.1	77.1	78.0	79.0	80.0	81.0	82.0	82.9	83.9	84.9	85.9	86.8	87.8	88.8	89.8	90.7	91.7	92.6	93.6	94.5	95.5	96.4
8	72.8	73.7	74.7	75.7	76.7	77.7	78.6	79.6	80.6	81.6	82.6	83.6	84.6	85.5	86.5	87.5	88.5	89.4	90.4	91.4	92.3	93.3	94.3	95.2	96.2
9	72.4	73.3	74.3	75.3	76.3	77.3	78.3	79.3	80.3	81.2	82.2	83.2	84.2	85.2	86.2	87.2	88.1	89.1	90.1	91.1	92.0	93.0	94.0	94.9	95.9
10	72.0	73.0	73.9	74.9	75.9	76.9	77.9	78.9	79.9	80.9	81.9	82.9	83.9	84.9	85.8	86.8	87.8	88.8	89.8	90.8	91.7	92.7	93.7	94.7	95.6
11	71.6	72.6	73.0	74.6	75.5	76.5	77.5	78.5	79.5	80.5	81.5	82.5	83.5	84.5	85.5	86.5	87.5	88.5	89.5	90.5	91.4	92.4	93.4	94.4	95.4
12	71.2	72.2	73.2	74.2	75.2	76.2	77.2	78.2	79.2	80.2	81.2	82.2	83.2	84.2	85.2	86.1	87.1	88.1	89.1	90.1	91.1	92.1	93.1	94.1	95.1
13	70.8	71.8	72.8	73.8	74.8	75.8	76.8	77.8	78.8	79.8	80.8	81.8	82.8	83.8	84.8	85.8	86.8	87.8	88.8	89.8	90.8	91.8	92.8	93.8	94.8
14	70.4	71.4	72.4	73.4	74.4	75.4	76.4	77.4	78.4	79.4	80.4	81.4	82.4	83.4	84.5	85.5	86.5	87.5	88.5	89.5	90.5	91.5	92.5	93.6	94.6
15	70.0	71.0	72.0	73.0	74.0	75.0	76.0	77.0	78.0	79.0	80.1	81.1	82.1	83.1	84.1	85.1	86.1	87.1	88.2	89.2	90.2	91.2	92.2	93.3	94.3
16	69.6	70.6	71.6	72.6	73.6	74.6	75.6	76.6	77.7	78.7	79.7	80.7	81.7	82.7	83.7	84.8	85.8	86.8	87.8	88.8	89.9	90.9	91.9	93.0	94.0
17	69.2	70.2	71.2	72.2	73.2	74.2	75.2	76.3	77.3	78.3	79.3	80.3	81.3	82.4	83.4	84.4	85.4	86.4	87.5	88.5	89.5	90.6	91.6	92.7	93.7
18	68.7	69.8	70.8	71.8	72.8	73.8	74.9	75.9	76.9	77.9	78.9	80.0	81.0	82.0	83.0	84.1	85.1	86.1	87.1	88.2	89.2	90.3	91.3	92.4	93.4
19	68.3	69.3	70.4	71.4	72.4	73.4	74.5	75.5	76.5	77.5	78.6	79.6	80.6	81.6	82.7	83.7	84.7	85.8	86.8	87.8	88.9	89.9	91.0	92.1	92.8
20	67.9	68.9	70.0	71.0	72.0	73.1	74.1	75.1	76.1	77.1	78.2	79.2	80.2	81.3	82.3	83.3	84.4	85.4	86.4	87.5	88.5	89.6	90.7	91.7	92.1

VI. Tabela do oblicz. zawartości czystego alkoholu (litrop.) podług nettowagi i wykazanej rzecz. siły okowity

W kg.	69%	69.5%	70%	70.5%	71%	71.5%	72%	72.5%
0.5	38.73	39.07	39.40	39.74	40.08	40.42	40.76	41.10
1	77.47	78.14	78.81	79.48	80.16	80.84	81.52	82.20
2	154.94	156.28	157.62	158.96	160.32	161.68	163.04	164.40
3	232.41	234.42	236.43	238.44	240.48	242.52	244.56	246.60
4	309.88	312.56	315.24	317.92	320.64	323.36	326.08	328.80
5	387.35	390.70	394.05	397.40	400.80	404.20	407.60	411.00
6	464.82	468.84	472.86	476.88	480.96	485.04	489.12	493.20
7	542.29	546.98	551.67	556.36	561.12	565.88	570.64	575.40
8	619.76	625.12	630.48	635.84	641.28	646.72	652.16	657.60
9	697.23	703.26	709.29	715.32	721.44	727.56	733.68	739.80

W kg.	73%	73.5%	74%	74.5%	75%	75.5%	76%	76.5%
0.5	41.44	41.79	42.13	42.48	42.83	43.18	43.53	43.88
1	82.89	83.58	84.27	84.97	85.66	86.36	87.07	87.77
2	165.78	167.16	168.54	169.94	171.32	172.72	174.14	175.54
3	248.67	250.74	252.81	254.91	256.98	259.08	261.21	263.31
4	331.56	334.32	337.08	339.88	342.64	345.44	348.28	351.08
5	414.45	417.90	421.35	424.85	428.30	431.80	435.35	438.85
6	497.34	501.48	505.62	509.82	513.96	518.16	522.42	526.64
7	580.23	585.06	589.89	594.79	599.62	604.52	609.49	614.39
8	663.12	668.64	674.16	679.76	685.28	690.88	696.56	702.16
9	746.01	752.22	758.43	764.73	770.94	777.24	783.63	789.93

W kg.	77%	77.5%	78%	78.5%	79%	79.5%	80%	80.5%
0.5	44.24	44.59	44.95	45.31	45.67	46.03	46.40	46.76
1	88.48	89.19	89.91	90.63	91.35	92.07	92.80	93.53
2	176.96	178.38	179.82	181.26	182.70	184.14	185.60	187.06
3	265.44	267.57	269.73	271.89	274.05	276.21	278.40	280.59
4	353.92	356.76	359.64	362.52	365.40	368.28	371.20	374.12
5	442.40	445.95	449.55	453.15	456.75	460.35	464.00	467.65
6	530.88	535.14	539.46	543.78	548.10	552.42	556.80	561.18
7	619.36	624.33	629.37	634.41	639.45	644.49	649.60	654.71
8	707.84	713.52	719.28	725.04	730.80	736.56	742.40	748.24
9	796.32	802.71	809.19	815.67	822.15	828.63	835.20	841.77

W kg.	81%	81.5%	82%	82.5%	83%	83.5%	84%	84.5%
0.5	47.13	47.50	47.87	48.24	48.61	48.99	49.37	49.75
1	94.26	95.00	95.74	96.49	97.23	97.99	98.74	99.50
2	188.52	190.00	191.48	192.98	194.46	195.98	197.48	199.00
3	282.78	285.00	287.22	289.47	291.69	293.97	296.22	298.50
4	377.04	380.00	382.96	385.96	388.92	391.96	394.96	398.00
5	471.30	475.00	478.70	482.45	486.15	489.95	493.70	497.50
6	565.56	570.00	574.44	578.94	583.38	587.94	592.44	597.00
7	659.82	665.00	670.18	675.43	680.61	685.93	691.18	696.50
8	754.08	760.00	765.92	771.92	777.84	783.92	789.92	796.00
9	848.34	855.00	861.66	868.41	875.07	881.91	888.66	595.80

VI. Tabela do oblicz. zawartości czystego alkoholu (litrop.) podług nettowagi i wykazan. rzecz. siły okowity.

W kg.	85%	85.5%	86%	86.5%	87%	87.5%	88%	88.5%
0.5	50.13	50.51	50.90	51.29	51.68	52.07	52.47	52.86
1	100.26	101.03	101.81	102.58	103.36	104.15	104.94	105.73
2	200.52	202.06	203.62	205.16	206.72	208.30	209.88	211.46
3	300.78	303.09	305.43	307.74	310.08	312.45	314.82	317.19
4	401.04	404.12	407.24	410.32	413.44	416.60	419.76	422.92
5	501.30	505.15	509.05	512.90	516.80	520.75	524.70	528.65
6	601.56	606.18	610.86	615.48	620.16	624.90	629.64	634.38
7	701.82	707.21	712.67	718.06	723.52	729.05	734.58	740.11
8	802.08	808.24	814.48	820.64	826.88	833.20	839.52	845.84
9	902.34	909.27	916.29	923.22	930.24	937.35	944.46	951.57

W kg.	89%	89.5%	90%	90.5%	91%	91.5%	92%	92.5%
0.5	53.26	53.67	54.07	54.48	54.90	55.31	55.73	56.15
1	106.53	107.34	108.15	108.97	109.80	110.63	111.46	112.31
2	213.06	214.68	216.30	217.94	219.60	221.26	222.92	224.62
3	319.59	322.02	324.45	326.91	329.40	331.89	334.38	336.93
4	426.12	429.36	432.60	435.88	439.20	442.52	445.84	449.24
5	532.65	536.70	540.75	544.85	549.00	553.15	557.30	561.55
6	639.18	644.04	648.90	653.82	658.80	663.78	668.76	673.86
7	745.71	751.38	757.05	762.79	768.60	774.41	780.22	786.17
8	852.24	858.72	865.20	871.76	878.40	885.04	891.68	898.48
9	958.77	966.06	973.35	980.73	988.20	905.67	1003.14	1010.79

W kg.	93%	93.5%	94%	94.5%	95%	95.5%	96%	96.5%
0.5	56.58	57.01	57.44	57.88	58.33	58.78	59.23	59.69
1	113.16	114.02	114.89	115.77	116.66	117.56	118.47	119.39
2	226.32	228.04	229.78	231.54	233.32	235.12	236.94	238.78
3	339.48	342.06	344.67	347.31	349.98	352.68	355.41	358.17
4	452.64	456.08	459.56	463.08	466.64	470.24	473.88	477.56
5	565.80	570.10	574.45	578.85	583.30	587.80	592.35	596.95
6	678.96	684.12	689.34	694.62	699.96	705.36	710.82	716.34
7	792.12	798.14	804.23	810.39	816.62	822.92	829.29	835.73
8	905.28	912.16	919.12	926.16	933.28	940.48	947.76	955.12
9	1018.44	1026.18	1034.01	1041.93	1049.94	1058.04	1066.23	1074.61

W kg.	97%	97.5%	98%	98.5%	99%	99.5%
0.5	60.16	60.63	61.11	61.60	62.10	62.60
1	120.32	121.27	122.03	123.21	124.20	125.21
2	240.64	242.54	244.46	246.42	248.40	250.42
3	360.96	363.81	366.69	369.63	372.60	375.63
4	481.28	485.08	488.92	492.84	496.80	500.84
5	601.60	606.35	611.15	616.05	621.00	626.05
6	721.92	727.62	733.38	739.26	745.20	751.26
7	842.24	848.89	855.61	862.47	869.40	876.47
8	962.56	970.16	977.84	985.68	993.60	1001.68
9	1082.88	1091.43	1100.07	1108.89	1117.80	1126.89

Sposób obliczenia podany na str. 154.

KONTROLA RUCHU W GORZELNI.

I. Słodownia:

Ma być czysta, jasna, bez śladów pleśni na ścianach lub słodzie. Grzędy słodu równo ułożone, o ciepłocie nie przenoszącej 12° R = 15° C. Celem kontrolowania ciepłoty powinien się znajdować w każdej grzędzie w conajmniej jeden ciepłomierz. Słód powinien być długo prowadzony t. j. najmniej 16 dni, mimo to nie powinien wykazywać ziarn spleśniałych.

II. Kotłownia.

Materyał opałowy jest jednym z najpoważniejszych wydatków gorzelni, stąd też umiejętne i oszczędne palenie będzie wywierać korzystny wpływ na prowadzenie gorzelni. Sprawa ta jest tem ważniejszą, im materyał opałowy droższy. Należy przeto zwrócić szczególniejszą uwagę na sposób palenia.

Ruszt ma być dobrze i równo obłożony węglem. Przy otwieraniu drzwiczek paleniska, należy spuścić zasuwę kominową, aby świeże, zimne powietrze nie miało bezpośredniego dostępu. Należy zbadać, ile węgla zostaje dziennie spalone w stosunku do dnia kontrolnego. W końcu należy zwrócić uwagę, w jaki sposób jest kocioł zasilany (nie zimną wodą), i jaki stan wody i ciśnienia.

Drzwi od podworca, jakoteż i łączące z gorzelnią mają być stale przymykane.

III. Magazyn ziemniaczany i parzenie.

Ziemniaki mają być dobrze obmywane, gdyż złe mycie pociąga za sobą silne zużycie aparatów i przeszkadza fermentowaniu. Ilość zacieranych ziemniaków, względnie zboża ma być dokładnie znaną, również często powinna być kontrolowaną procentowa zawartość skrobi. Znając dokładnie ilość wagową i %-wą zawartość skrobi zacieranych materyałów, można obliczyć wydatki, a temsamem zdać sobie sprawę z korzyści pędzenia gorzelni.

Parzenie powinno być tak prowadzone, by próbka ugotowanego materyału skrobiowego przy rozcieraniu w palcach, nie dawała odczuwać grudek nierozgotowanego materyału. Ciśnienie przy ziemniakach nie ma być wyższe jak 3 atmosfery, przy zbożu 4 atm., a nie niższe w pierwszym wypadku jak 2 atm., w drugim 3½ atm.

IV. Zacieranie.

Słód roztarty 2—3 razy na gniotowniku, należy dodać do zacierni zaraz z początku i zarobić z wodą na gęstą braję. Ilość jego wynosi na każde 100 kg. (pudów) zacieranej skrobi 20—25 kg. (pudów), czyli 2·5—3·5 kg. na 100 litrów zacieru względnie 6—10 na 10 wiader.

Wyciskanie z parnika ugotowanej masy ziemniaczanej ma się odbywać wolno i ostrożnie, aby słodu nie sparzyć. Temperatura zacierania powinna wynosić 55—57° C, = 44—46° R zaś pod koniec zacierania należy ją podnieść na 48—51° R = 60—63° C. Zacier zcukrzony nie powinien wykazywać reakcyi jodowej, smak powinien być słodki, przyjemny, barwa jasna, kwasowość około 0·4. Gęstość 18—20° B.

Gorzelnia ....

RAPORT DZIENNY

z dnia ....

I. Kontrola

ZUŻYTY MATERYAŁ SUROWY							
	dano do parnika				zużyto na słód		
Numer kadzi	produkt gatunku	produkt jakości	Ilość	o zawartości skrobi %	zboża twardego kilogramów	o zawartości skrobi %	Razem zużyto skrobi kg.

II. Kontrola

PRZYGOTOWYWANIE ZACIERU											
parzono		zacierano		dodano słodu		zacier słodki					
							zawartość stopni			spuszczono	
godzin i minut	przy ciśnieniu	godzin i minut	przy temperaturze C°	kg.	o jakości	ilość hektolitrów	cukru na cukromierzu	kwasu na kwasomierz.	chłodzono godzin i minut	przy temp.	do kadzi Nr

Uwagi: 1) Rubryki raportu mają być **wypełnione w miarę postępu roboty** i raport codziennie po ukończeniu pracy dziennej doręczany administracyi lub właścicielowi.
2) Rubrykę wydatku wypełnia administracya według raportu odnośnej kadzi.

Kampania 19 ....

GORZELNICZY Nr.

wydatku.

REZULTAT ODPĘDU							
	otrzymano alkoholu						
odpędzono kadź Nr.	Wskazówka zegara po odpędzie	litrów	przy temperaturze C°	o sile stopni	tj. 100 Tr. litrów	Z 1 kg. skrobi otrzymano alkoholu °/₀1	Zużyto paliwa

ruchu.

DROŻDŻE					ZACIER DOJRZAŁY						
Zawartość stopni na cukromierzu		Ilość i jakość ekstraktu lub słodu	Zawartość stopni w gotowym przycierku		W kadzi Nr.	Ilość dolanej wody hektolitrów	Stopień odferment. (cukromierz)	Kwasowość stopni na kwasomierzu	Temperatura przed odpędem	Fermentował godz.	UWAGI
przy odbiorze matki	przy łączeniu z zacier.		na kwasomierzu po ukwasz.	na cukromierzu							

Podpis prowadzącego gorzelnię:

....

Wzór układu Tadeusza Chrząszcza, kierownika szkoły gorzelniczej w Dublanach.

Nakładem Biura rachunkowo-rolniczego K. Turskiego we Lwowie.

V. Drożdżownia.

Drożdżownia, jakoteż i wszystkie znajdująca się tam aparaty i przyrządy, powinny się oznaczać szczególniejszą czystością.

Przycierek przyrządza się z zacieru, uwolnionego przez cedzenie od grubych łup, z dodatkiem 10—20 kg. (3/4—1½ pud.) słodu na każdy 1 hl (10 wiader) przycierku. Przycierek słodki nie powinien wykazywać reakcyi jodowej. W razie prowadzenia na kwasie mlekowym — kwaszenie powinno się odbywać za pośrednictwem czystych bakteryi kwasu mlekowego i to w ciepłocie 50—55° C = 40—44° R. Przycierek dojrzały powinien wykazywać 1.5—2·6°, średnia 1.8 kwasu. Smak czysto kwaśny.

Przycierek zadany drożdżami powinien odfermentować najmniej 2/3 najwyżej 4/5 znajdującego się w nim cukru, poczem odbiera się t. z. matkę drożdżową, ktora ma być natychmiast zadaną do nowego już przygotowanego przycierku. Należy uważać, aby w przyrządzaniu drożdży nie było żadnych przerw, t. zw. martwych punktów.

VI. Izba fermentacyjna.

Podobnież i tu powinna panować czystość bez zarzutu. Kadzie powinny być często wapnione i szczotką szorowane. Najwyższa ciepłota fermentacyi nie przekraczająca 30° C. = 24° R.

Zacier dojrzały powinien wykazywać odfermemtowanie 0·5—1·5° B, przy zbożu 0—0·5° B. Kwasowość powinna się tylko nie wiele podnieść, o jakie 0·1—0,4° K.

VII. Aparat odpędowy.

Alkohol powinien płynąć równym strumieniem i wykazywać jednakową gęstość i ciepłotę.

Wywar ma być wolny od alkoholu.

Aparat powinien być ogrzewany parą zwrotną.

VIII. Maszyna parowa.

Maszyna powinna być czysta, ma lekko i spokojnie chodzić i być dobrze naoliwioną. Pary zwrotnej należy użyć do gotowania zacieru w aparacie odpędowym i ogrzewania drożdżowni. Należy zwrócić uwagę, czy wszystkie panewki i łożyska są dobrze nasmarowane i czy kurki (upustowe i bezpieczeństwa) są czyste i dobrze funkcyonują.

IX. Wydajność.

Przy obliczaniu wydatków alkoholu ze zużytego materyału należy przedewszystkiem skontrolować, czy ilość materyałów podawana w zapiskach, względnie %-owa zawartość skrobi odpowiada rzeczywistości.

Przy liczeniu słodu należy pamiętać, że 1½ kg. (puda) słodu powstało z 1 kg. (puda) jęczmienia, a jego zawartość skrobiową oblicza się w ten sposób, że z wartości skrobiowej jęczmienia 60% strąca się przy słodzie

7 dniowym	10%
10 »	12%
16 »	15%
wyżej 20 »	20%

Zatem jęczmień, zależnie od czasu prowadzenia słodu, oblicza się, jak gdyby zawierał 50—35% skrobi i tę wartość stawia się w rachunek.

Ponieważ codzienna kontrola jako krótkotrwała ma tylko szybko oryentować o sposobie prowadzenia gorzelni, nie ma i nie może mieć pretensyi do zupełnej dokładności, przeto każdego roku, przynajmniej raz jeden, należy przeprowadzić osobiście zupełnie dokładne i szczegółowe badania, połączone z własnoręcznem ważeniem i mierzeniem. Dopiero w ten sposób przeprowadzona kontrola da prawdziwy obraz stanu gorzelni i robót w niej wykonanych.

Ogólnie jednak można powiedzieć, że gorzelnia, która jest czysta, gdzie na każdym kroku widzi się dbałość i czystość, z pewnością jest dobrze prowadzona i ma dobre wydatki.

Maszyny i narzędzia rolnicze

ustawił prof. K. Ajdukiewicz.

Rodzaj maszyny, lub narzędzia	Robocza szerokość	Dzienna (10 godz.) dzielność	Potrzeba do ruchu		Cena
	cm.	ha.	robot.	koni	koron
Pług 1-skib. (15 cm głębokości orki)	22	0.45—0.55	1	2	56—89
Pług 1-skib. (20 cm głębokości orki)	30	0.4—0.5	1	2	60—92
Pług 2-skib. (18 cm głębokości orki)	50	0.8—1.0	1—2	3—4	110—160
Pług 3-skibowy	60	1.1—1.5	2	4	140—250
Brona lekka (3—5 cm zagłębienia	200	4.0—5.0	1	1	50—80
Brona średnio ciężka (4 do 8 cm zagłębienia) .	200	3.5—4.0	1	2	60—100
Brona ciężka (8 15 cm zagłębienia)	150	1.7—2.3	1	2	90—120
Walec gładki	200	4.0—5.0	1	2	100—250
» pierścien. pojed. .	200	4.0—5.0	1	2	150—200
» » podwój.	200	5.0—6.0	1	4	200—350
» Croskilla . . .	200	3.0—3.5	1	4	300—450
Siewnik rzutowy	250—350	7.0—10.0	1—2	1	280—350
» rzęd., lub kupk.	125—200	3.0—5.0	2—3	2	480—550
» » » »	200—350	5.0—10.0	3	3—4	550—650
» do nawozów .	200—400	5.0—11.0	1—3	2—3	350—500
Plewnik rzędowy . . .	150—300	3.5—8.0	2—3	1—3	100—350
Kosiarka	120—150	3.0—5.0	1—2	2—4	450—550
Żniwiarka	130—180	4.0—6.0	1—2	2—4	650—720
» wiązałka . .	130—160	3.0—5.0	1—2	4	1100—1250
Grabarka	200—300	5.0—9.0	1	1	150—200
Przetrząsacz do siana .	130—220	5.5—7.0	1	1—2	320—450
Masz. do kopania ziemn.	1-rzęd.	0.8—1.2	2	3—4	270—350
» » » burak.	2-rzęd.	1.2—2.0	2	4	280—350

Rodzaj maszyny, lub narzędzia	Robocza szerokość	Dzienna (10 godz.) dzielność	Potrzeba do ruchu		Cena
	cm.	cetn.metr.	robot	koni	Koron
	—	Cetn. metr.			
Prasa do siana i słomy ręczna	—	40—50	5	—	500—600
Prasa do siana i słomy masz.	—	150—300	3—4	4—8HP*	2000—2500
Młocarnia ręczna	40—50	6.0—13.0	7—8	—	100—200
» kier. palcowa	45—60	20.0—40.0	10—12	2—4	150—600
» » cepowa.	75—175	25.0—65.0	10—15	4—6	350—2000
» parowa »	100—170	70.0—170.0	16—25	8—18HP	2400—5000
Trieur pojedynczy . . .	—	8.0—50.0	2—3	—	—
» podwójny	—	7.0—45.0	2—4	—	—
Młynek (wialnia z sitami)	40—70	80.0—160.0	2—3	—	—
Masz. do krajania burak.	—	50.0—150.0	2—3	—	40—250
Sieczkarnia ręczna . . .	20—30	5.0—10.0	3—4	—	67—157
» kieratowa .	30—40	30.0—70.0	1—2	2—4	180—500
Sieczkarnia motorowa .	35—40	200.0—250.0	2	8—10HP	250—700
Gniotownik ręczny . . .	8—10	3.0—5.0	2—3	—	100—200
» kieratowy .	8—15	13.0—50.0	1	1—2	200—450
Śrótownik walc. ręczny .	10—25	4.0—10.0	2—3	—	110—280
» » kieratowy	30—40	20.0—50.0	1	2—3	250—600
	średnica				
Śrótownik tarczowy kier.	15—25	5.0—25.0	1	2—4	150—420
» » motor.	25—40	20.0—50.0	1	2—5HP	300—600

Kieraty:

Ilość przyprzęg. koni: . . .	1—2,	2—3,	4,	6,
Przenosi na masz. roboczą .	½—1,	1—1.5,	2,	3,
Cena kieratu w koronach .	300—500,	500—600,	600—1000	1200

Lokomobile parowe:

Dzielność nomin.	HP 5,	7,	8,	10,	12
» rzeczywista	HP 10,	14,	16,	19,	22
Cena w koronach . . .	5900,	7000,	8070,	9500,	10600

Motory wybuchowe:

Dzielność nomin. .	HP =	3,	4,	6,	8,	10,	12
» rzeczyw.	HP =	3.5.	5,	6.7,	9,5,	11,	13
Cena w koronach .	=	2200,	2800 do 4600,	3700 do 5500,	4500 do 6000,	5300 do 7600,	5700 do 8900

Wiatraki:

Średnica w metr. . .	3.8,	4.75,	5.25.	5.80,	6.30,	7.11,	7.8,	8.2
Dzieln. w HP przy 6 m pręd. wiatru . . .	0.86,	1.45,	1.80,	2.07,	2.40,	3.11,	3.7.	4.8
Cena w kor. wiatr.	800,	1200,	1400,	2000,	2400,	2600,	3200,	3600
Cena wieży 10 m wys.	550,	580,	640,	720,	780,	840,	1100,	1200

Taran hydrauliczny:

Dla ilości wody w ltr. na minutę.	3—7,	6—15,	11—26,	22—53,	45—94
Cena w koronach	45,	52,	75,	90,	170

*) HP = Koń parowy = 76 klgr. mtr. ≅ 1½ konia fornal.

Budynki gospodarcze.

Zestawił prof. K. Ajdukiewicz.

I. Stajnie.

a) Dla koni.

Stanowisko: dla koni ras szlachetnych, ogierów i t. p.: ustawionych w klatkach 3.3—3.5 dł., 1.9—2.3 szer.

Dla koni wyjazdowych, oddzielonych przeworami 3.0—3.3 dł., 1.6—2.0 sz.; dla koni roboczych 2.5—3.0 dł., 1.3—1.5 sz. Klatki: dla koni wierzchowych 10—12 m² powierzchni, o szer. 3 m; dla klaczy ze źrebięciem 12—16 m² powierzchni, o szer. 3.5 m.

Jedno źrebię wolno chodzace potrzebuje 10 m², zaś kilka źrebiąt wspólnie zamkniętych po 5 m². Szerokość chodnika za jednym rzędem koni 1.8—2.2 m; zaś między dwoma rzędami koni 2.8—3.8 m.

Ustawienie koni wszerz lub wzdłuż stajni. Najczęściej w kierunku długości w dwóch rzędach.

Wysokość stajni: w małych stajniach 2.8—3.0, w stajniach dla 10—30 koni 3.0—3.5 m, dla więcej jak 30 koni 3.5—4.0 m. Posadzka wytrzymała, nieprzepuszczalna, nie gładka, w $^2/_3$ od żłobu pozioma, a w $^1/_3$ od ścieku ze spadkiem 4—5 cm. Drzwi wchodowe w stajniach: dla koni roboczych 1.2—1.14 m szer., 2.2—2.4 m. wys.; dla koni wyjazdowych 1.3—1.6 sz.; dla wyjazdu wierzchem 2.5 szer., 3.0 wys. — Okna: możliwie wysoko nad podłogą o powierzchni równej $^1/_{15}$ części powierzchni rzutu poziomego budynku .— Żłoby: drewniane 0.3—0.4 m. szer. 0.25 gł. brzeg żłobu nad posadzką 1.1—1.3 m., lepsze żelazne emaliowane, lub kamionkowe. — Drabiny 0.3--0.5 m. nad żłobem, drewniane lub żelazne, lepiej umieszczać w wysokości żłobów.

Przewory w tych łatwe do podnoszenia, okrągłe, wygładzone, zawieszane około 1 m nad posadzką, drewniane 8—10 cm gr.. lub z rur żelaznych. — Klatki o ścianach stałych 1.5—1.75 m. wysokich, przy żłobie podwyższonych do 2.3 m. — Komórka na sieczkę o powierzchni 0.6 m² na konia, często nie potrzebna. Strych, jako skład karmy, powinien mieścić — licząc na 1 konia — 3—5 m³ siana, 6 m³ słomy na sieczkę i 8—10 m³ słomy na ściółkę. — Przewietrzanie stajni powinno być wykonane zawsze rurami pionowymi od sufitu na dach systemu Hoffmanna, jako od- i doprowadzającymi powietrze. Dla silnego przewietrzania w lecie, należy okna robić częściowo do otwierania.

b) Dla bydła.

Stanowisko: dla buhaja lub wielkiego wołu (bez żłobu i ścieku) 2.8 m dł., 1.5 m sz.; dla średniej krowy 2.5 m dł. 1.25 m sz.; dla krowy małej 2.3 m dł., 1.1 m sz.; dla 1—2 rocz. cielęcia 2.2 m dł.. 0.95 m sz.; na cielę młodsze liczy się 1.5 m² przestrzeni. — Chodnik: za 1 rzędem bydła 1.2—1.5 m. szer. (wraz ze ściekiem); między 2 rzędami bydła 1.8—2.2 m sz. — Chodnik do zadawania karmy, z 1 żłobem 1.4—1.6 m sz; z 2 żłobami 1.8—2.0 m szer. — Wysokość stajni, jeżeli nawóz codziennie wynosimy, robi się 2.8—3.1 m, dla ilości bydła do 12 sztuk; zaś 3.1—3.8 m dla 30 sztuk; wyżej nad 4.5 m stajni nie wykonują w praktyce. Ustawienie bydła wzdłuż lub wszerz rzędami, ostatnie lepsze. — Posadzka powinna być nieprzepu-

szczalna; zatem beton bez wygładzenia cementem, aby nie była gładka; również można robić z cegły lub klinkierów. Spadek tylko w tylnej $^1/_3$ części stanowiska 3—5 cm. — Żłoby 0.4—045 szer. 0.25—0.30 głęb. Krawędzią 0.2—0.7 m nad posadzką wzniesione. Przy żłobach nizkich długość stanowiska mniejsza o szerokość żłobu. — Przewietrzanie jak w stajniach końskich. — Drzwi wchodowe 1.5—1.6 m szer., a co najmniej 2.2 m wys. Bramy wjazdowe 3 m szerokie a 2.5—3 m wysokie. Okna 1.0 do 2.0 m szer., 0.8—1.0 m sz. jak najwyżej nad posadzką. Stajnie, w których bydło stoi na nawozie, powinny mieć ściany do wysokości wzrastającego nawozu, nieprzepuszczalne, a więc cementem wyprawione. Posadzka ze spadkiem do zbiornika gnojówki nieprzepuszalna. Żłoby nastawialne. — Na 1 sztukę bydła potrzeba około 8 m² powierzchni. — W stajniach, w których bydło nie uwiązane, liczy się na sztukę 6—7 m² powierzchni. Bramy wjazdowe 3 m szer. i 3 m wys. Jeżeli stajnie są bez strychu należy dla ciepła dach wykonać z warstwą izolacyjną. Niejsce do przyrządzania karmy odgrodzone tylko nizką ścianką od stanowisk, o powierzchni od 0 5—1.0 m na sztukę bydła. — Strych do przechowywania karmy pojemności około 20 m³ na sztukę, z wejściem tak urządzonem, aby wyziewy ze stajni nie dochodziły. — Przyrządy do pojenia: jako kupki dla każdej sztuki, lub rynny otwarte przed i pod żłobem powinny posiadać kurki do zamykania dopływu i do wypuszczania.

c) Dla owiec.

Potrzeba powierzchni dla: owcy, przeciętnie 0.6—0.7 m², rocznego jagn. 0.5—0.6 m², skopa 0.6—0.7 m², owcy z jagnięciem 0.7—0.8 m², barana w klatce 1.3 m²; dla owiec na mięso 0.8—0.9 do 1.0 m². Długość żłobków dla: jagnięcia 1—4 miesięcz. 0.2 m, 1-roczn. 0.3 m, owcy dorosłej 0.4 m, dla ras wielkich z rogami 0.5 m.

Wysokość stajni: 3·0—3.5 m do 500 sztuk, 3.5—4.0 m nad 500 sztuk. Mury do wys. 1.0 m z kamienia lub cegieł, wewnątrz cementem wyprawione. Słupy drewniane na kamiennych lub murowanych 1 m wysokich podstawach. Części drewniane wewnętrzne do wys. 1.2 m gładko obrobione. — Posadzka: warstwa piasku na 0.2—0.3 m. — Bramy wjazdowe 3.0 m szer. i 3.0 m wys. najdogodniej w ścianach szczytowych. Drzwi wchodowe 1.0 m szer., a 2 m wys., otwierane na zewnątrz. Ilość bram i drzwi odpowiednia do ilości owiec. Okna w stronie południowej 1.2—1.3 m szer., a 1.0—1.2 m wys., w południowej 1.0 m szer., a 0.8 m wys. w ilości dostatecznej nad podłogą 2 m wzniesione.

W stajniach bez strychu krokwie dachowe od dołu zaszalować, wytrzcinować i wyprawić, a przestrzeń między szalowaniami wypełnić złym przewodnikiem ciepła (torf i t. p.).

d) Dla świń.

Potrzeba powierzchni dla: prosięcia 0.4—0.6 m_2, dorosłej świni 0.8—1.0 m², świni na opas 1.4—2.0 m², maciory 3.9 m², knura 3.5—4.0 m². — Wysokość stajni zależnie od ilości świń 2.2—2.8 m. — Posadzka nieprzepuszczalna, zatem beton lub cegły na kant w cemencie. Spad posadzki ku rynnie otwartej prowadzonej przy zbiorniku. Ścianki ograniczające klatki na

pół cegły cementem wyprawione, lub drewniane do wyjmowania w celu dezinfekcyi. Żelazne nie dobre, gdyż szybko rdzewieją. Chodniki między klatkami 1.2—1.6 m szer. Klatek nie urządzać przy ścianach zewnętrznych, gdyż zimne. Koryta drewniane, kamienne, murowane, żelazne, a najlepsze kamionkowe 0.4 m szer.. 0.2 m głęb., 0.4—0.5 m dł. Drzwiczki do klatek 0.6—0.8 m szer. otwier. na zewnątrz. Drzwi do stajni 1.2 do 1.4 m szer. Okna wysoko nad podłogą o powierzchni około 1.0 m^2.

e) Dla drobiu.

Potrzeba powierzchni dla: Indyka 0.3 m^2, gęsi 0.25 m^2, kaczki 0.2 m^2, koguta 0.15 m^2. — Posadzka 0.3 m nad okalającym terenem z betonu ubijanego na warstwie tłuczonego szkła. — Okna i drzwi od strony południowej. Drzwi 0.6 m szer.. Drzwiczki dla kur 0.2 szer. 0.3 wys. — Gniazda 0.4 szer., dł. i wys. w miejscu przyciemnionem. — Podwórze dla kur o powierzchni 0.15 m^2 na sztukę. — Dla gołębi: zużyć górną, jasną przestrzeń stajni. Otwory do wylotu 1.0 m nad podłogą.

2. Stodoły.

Pojemność: na 1 ha uprawnej powierzchni 50—70 m^3. Wysokość składania zboża max. 9 m. W zasiekach ubita glina. Tok: z gliny, wapna i żużli tłuczonych w stos. 1:3, z betonu pokrytego asfaltem, z gliny i gipsu; wzniesiony 0.3 m nad okalającym terenem, od zasieków ścianką drewnianą — 1.5 m wys. odgrodzony. — Ściany stodoły: murowane, ryglowe, wypełnione murem, lub szalowane. — Dach: przy dachach płaskich 6.0—7.0 m, przy stromych 4.0—5.0 m wys. Słoma, gonty, dachówka, papa lub łupek sztuczny i naturalny. Dachy płaskie ułatwiają składanie zboża i dają większą pojemność. — Szerokość stodoły od 12 m. Dla oszczędzenia pracy ręcznej przy składaniu zboża urządzać: zasieki szerokie obustronnie dostępne, lub przyrządy mechaniczne do podnoszenia i przenoszenia ładunków wozowych.

3. Spichrze.

Powierzchnia potrzebna: na 1 hl. zboża liczy się 0.25—0.30 m^2 z przejściami. Wysokość sypanego zboża około 0.6 m. — Wysokość od podłogi do podciągu 2.0 m. — Okna: 0.8 szer. 1.0 m wys. 0.6 m wzniesiona nad podłogą, zamykane okiennicami wewnątrz, opatrzone siatką zewnątrz. — Schody: wygodne, silne, proste, 1.2 m szer., wyprowadzane w oddzielnej klatce schodowej. Do podnoszenia i spuszczania worów ze zbożem wyciąg.

4. Szopa na wozy i narzędzia.

Powierzchnia potrzebna: wóz z dyszlem 6.5—7.0 m dł., bez dyszla 3.8—5.0 m dł., a 2.0—2.2 m szer., sanie 2.0—2.5 m dług., 1.2—1.4 m szer., pług 2.6—3.0 m dł., a 1.5 m szer., brona prosto-

padle ustawiona około 0.5 m^2, siewnik rzędowy 2.0—3.0 szer. 3.0 m dł., rzutowy 4.0 m szer., 4.0 m dł., żniwiarka 3.5 m sz., 6.0 m dł., lokomobila 2.0 m szer., 3.0 m dł. — Posadzka ubita z gliny i żwiru ze spadkiem na zewnątrz do ścieku. — Ściany ryglowe szalowane, lub łatowane. — Dach płaski z okapem 3.0 m wzniesionym nad terenem.

5. Lodownie.

Wkopane w ziemi tylko tam, gdzie głęboki stan wody zaskórnej, a ziemia przepuszczalna. Kopce lodowe na podkładzie z desek, gałęzi, słomy. Przykrycie słomą i 1.0 m warstwą ziemi. Murowane lodownie: ściany z warstwą izolacyjną powietrza, przykrycie słomą na 0.6 m gr. lub sklepieniem, na którem 0.5 m warstwa ziemi. Drewniane: ściany z dyłów podwójne, w oddaleniu 1.0 m między nie: sieczka, torf, mech i t. p. Przykrycie podwójne, jak ściany. Dach słomiany. — Wejście o drzwiach podwójnych w stronie północnej. Ocienione krzakami i drzewami.

6. Gnojownie.

Powierzchnia: przy wywożeniu co 4 miesiące, na sztukę bydła 3—4 m^2 dla ściółki słomianej, 2 m^2 dla ściółki torfowej. Zagłębienie 0.5—0.6 m. Z ziemi wybranej dookoła wał usypać. Kształt prostokątny lub półkolisty. Posadzka nieprzepuszczalna, ubity ił w 0.3 m warstwie, beton 0.15 m gr., spadek 1—30 ku zbiornikowi gnojówki. Zbiorniki: w połowie boku dłuższego gnojowni, w środku u kolistej; 1.8—2-2 m głęb., w nieprzepuszczalnej ziemi z betonu, cegieł, na cemencie; w przepuszczalnej mur podwójny z warstwą izolacyjną asfaltową; powierzchnia około $^1/_{25}$ gnojowni.

7. Potrzeba materyałów budowlanych bo robót murarskich.

Na 1 m^3 muru z kamienia łamanego potrzeba 1.2—1.3 m^3 kamieni i 0.33 m^3 zaprawy. Na 1 m^3 muru ceglanego potrzeba 290 cegieł i 0.3 m^3 zaprawy. Wymiar cegieł 29 cm $\times$ 14 cm $\times$ 6.5 cm.

Na 1 m^2 posadzki z cegieł, ułożonych na płasko potrzeba 25 cegieł, na kant 50 cegieł. Na 1 m^3 wyprawy 1.5—2.0 cm gr. potrzeba 0.017—0.02 m^3 zaprawy.

1 część wapna i 2 części piasku dają 2 części zaprawy mur.
1 » » i 2 » » » 2.4 cz. zaprawy cement.
1 beczka cementu portlandzkiego = 170 kg = 0.136 m^3.

Tablica dla obliczenia objętości budulca okrągłego.

D = średnica przeciętna w cm. *Mn* = mnożnik.

D	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*	*17*
Mn	28	38	50	64	78	95	113	133	154	177	201	227
D	*18*	*19*	*20*	*21*	*22*	*23*	*24*	*25*	*26*	*27*	*28*	*29*
Mn	254	284	314	346	380	415	452	491	531	573	616	661
D	*30*	*31*	*32*	*33*	*34*	*35*	*36*	*37*	*38*	*39*	*40*	*41*
Mn	707	755	804	855	908	962	1018	1075	1134	1195	1257	1320
D	*42*	*43*	*44*	*45*	*46*	*47*	*48*	*49*	*50*	*51*	*52*	*53*
Mn	1385	1452	1521	1590	1662	1735	1810	1886	1964	2043	2174	2006
D	*54*	*55*	*56*	*57*	*58*	*59*	*60*	*61*	*62*	*63*	*64*	*65*
Mn	2290	2376	2463	2552	2642	2734	2827	2923	3019	3117	3217	3318
D	*66*	*67*	*68*	*69*	*70*	*71*	*72*	*73*	*74*	*75*	*76*	*77*
Mn	3421	3526	3632	3739	3849	3959	4072	4185	4301	4418	4537	4657
D	*78*	*79*	*80*	*81*	*82*	*83*	*84*	*85*	*86*	*87*	*88*	*89*
Mn	4778	4902	5027	5153	5281	5411	5542	5675	5809	5945	6082	6221
D	*90*	*91*	*92*	*93*	*94*	*95*	*96*	*97*	*98*	*99*	*100*	*101*
Mn	6362	6504	6648	6793	6940	7088	7238	7390	7543	7698	7854	8012

Sposób obliczania. W każdej działce poprzecznej szereg pierwszy (liczb pochyłych D) oznacza przeciętną średnicę w cm. (zmierzoną pośrodku długości sztuki budulca) L, szereg drugi (liczb pionowych Mn) oznacza mnożniki, odnoszące się do danych średnic. Objętość oznacza się według wzoru Obj. = $\frac{L + Mn}{1000}$ t. j. przez mnożenie długości sztuki w metrach przez mnożnik, odpowiadający danej jego średnicy w centymetrach i przez podzie-

lenie otrzymanego iloczynu przez 10.000. Przykład: okrąglak ma 8 metrów długości i przeciętną średnicę 47 cm. W tablicy średnicy 47 cm. odpowiada mnożnik 1735, stąd 1735 $\times$ 8 = 13880; 13880: : 10.000 = 1.388 metrów sześciennych.

Powierzchnia i obwody kół

dla średnic od 1 do 50 dla obliczania objętości okrągłego drzewa.

Średn. cm.	Powierzchnia cm.^{2}	Obwód cm.	Średn. cm.	Powierzchnia cm.^{2}	Obwód cm.
1	0.79	3.14	26	530.93	81.68
2	3.14	6.28	27	572.56	84.82
3	7.07	9.42	28	615.75	87.96
4	12.57	12.57	29	660.52	91.11
5	19.63	15.71	30	706.86	94.25
6	28.27	18.85	31	754.77	97.39
7	38.48	21.99	32	804.25	100.53
8	50.27	25.13	33	855.30	103.67
9	63.62	28.27	34	907.92	106.81
10	78.54	31.42	35	962.11	109.96
11	95.03	34.56	36	1017.88	113.10
12	113.10	37.70	37	1075.21	116.24
13	132.73	40.84	38	1134.11	119.38
14	153.94	43.98	39	1194.59	122.52
15	176.71	47.12	40	1256.64	125.66
16	201.06	50.27	41	1320.25	128.81
17	226.98	53.41	42	1385.44	131.95
18	254.47	56.55	43	1452.20	135.09
19	283.53	59.69	44	1520.53	138.23
20	314.16	62.83	45	1590.43	141.37
21	346.36	65.97	46	1661.90	144.51
22	380.13	69.12	47	1734.94	147.65
23	415.48	72.26	48	1809.56	150.80
24	452.39	75.40	49	1885.74	153.94
25	490.87	78.54	50	1963.50	157.08

Tablica ta służy do obliczenia objętości drzewa okrągłego. Biorąc w połowie ściętego drzewa średnicę i mnożąc znalezioną dla danej średnicy powierzchnię przecięcia przez długość kloca, otrzymuje się objętość drzewa; np. średnica drzewa wynosi 40 cm., a długość 25 metr., objętość wynosi 1256.6 $\times$ 25 = 3.14 m.^{3}

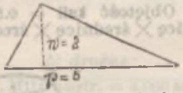
Kubatura rzniętego materyału drzewnego.

1 łata	$^3/_4'' \times 2''$ — 6	metr.	długa	= 0.006	mtr.	kub.
1 rygiel	$2'' \times 4''$ — 6	»	»	= 0.033	»	»
1 »	$2'' \times 6''$ — 6	»	»	= 0.050	»	»
1 »	$2'' \times 8''$ — 6	»	»	= 0.067	»	»
1 deska	$^3/_4'' \times 8''$ — 6	»	»	= 0.025	»	»
1 »	$1'' \times 10''$ — 6	»	»	= 0.041	»	»
1 »	$2^1/_2'' \times 10''$ — 6	»	»	= 0.087	»	»

1 belka	8″ × 8″ — 6	metr. długa	= 0.267	mtr. kub.
1 »	10″ × 10″ — 6	» »	= 0.415	» »
1 »	12″ × 12″ — 6	» »	= 0.599	» »
1 »	10″ × 16″ — 6	» »	= 0.664	» »
1 »	14″ × 18″ — 6	» »	= 1.049	» »

Wzory dla obliczania powierzchni i objętości.

1. Trójkąt.

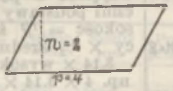


podstawa = p; wysokość = w

$$\text{powierzchnia} = \frac{\text{podst.} \times \text{wysok.}}{2}$$

$$\text{np. } \frac{5 \cdot 2}{2} = 5 \text{ m.}^2$$

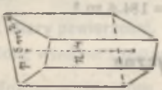
2. Równoległobok.



powierzchnia = podstawie × wysokość

np. $4 \times 2 = 8$ m.^{2}

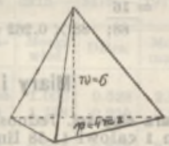
3. Trapez.



Powierzchnia = sumie boków równoległych × przez połowę wysokości

np. $5 + 4 = 9$; $9 \times \frac{2}{2} = 9$ m.^{2}

7. Piramida.



Objętość = powierzchni podstawy × $\frac{1}{3}$ wysokości;

np. $4 \times \frac{6}{3} = 8$ m.^{3}

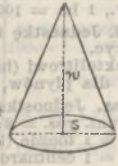
4. Koło.



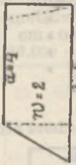
Obwód = średnicy × 3.14.

Powierzchnia = $\frac{1}{2}$ średnicy × $\frac{1}{2}$ średnicy × 3.14; np. $2 \times 2 \times 3.14 = 12.56$ m.^{2} ma powierzchni koło o średnicy 4 m.

8. Stożek.



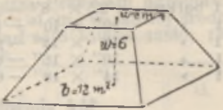
Objętość = $\frac{1}{2}$ średnicy podst. × × średnicy podst. $\frac{1}{2}$ 3.14 × $\frac{1}{3}$ wysokości.



5. **Pryzmat.**

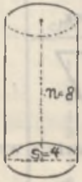
Objętość = powierzchni podstawy × wysokość

np. 5 × 4 = 20 m.^{3}



9. Objętość **ściętej piramidy** = połowie sumy płaszczyzn równoległych × przez wysokość

np. $\frac{8+12}{2}$ = 10; 10 × 6 = 60 m.^{3}



6. **Cylinder** (wał).

Objętość = powierzchni podstawy × wysokość = $^1/_2$ średnicy × $^1/_2$ średnicy × 3.14 × wysokość; np. 4 × 3.14 × 8 = 100.48 m.^{3}

10. Objętość **kuli** = 0.524 × średnicę × średnicę × średnicę.



11. Objętość **beczki** (w przybliżeniu): Średnica beczki w środku × średnica beczki w środku × 2, do tego dodać średnicę beczki w dnie × średnicę beczki w dnie i sumę pomnożyć przez 0.262, a ten iloczyn znów pomnożyć przez wysokość beczki.

6 × 6 × 2 = 72
4 × 4 = 16
88; 88 × 0.262 = 23.076 × 8 = 184.6 m.^{3}

Miary i wagi metryczne.

I. Miara długości. Jednostką jest *metr* (m) = 0.527916 sążniom = 3 stopom 1 calowi 11.58 liniom = 1.286077 łokciom.

10 metrów = 1 Dekametrowi (dkm)
100 » = 1 Hektometrowi (hm)
1000 » = 1 Kilometrowi (km)
$^1/_{10}$ metra = 1 decimetrowi (dm)
$^1/_{100}$ » = 1 centimetrowi (cm)
$^1/_{1000}$ » = 1 milimetrowi (mm).

II. Miara powierzchni. Jednostką jest *metr kwadratowy* (m^2). Jako miara powierzchni pól i łąk służy dekametr kwadratowy czyli *Ar* (a) i hektometr kwadratowy czyli *hektar* (ha).

1 a = 100 m. kw., 1 ha = 100 a = 10.000 m. kw.

III. Miara objętości. Jednostkę tworzy *litr* (l) = 0.7068515 garnca = 0.01626355 mierzyc.

100 litrów = 1 hektolitrowi (hl) = 1.769129 wiadr. Litr służy jako miara objętości dla płynów, hektolitr dla materyj stałych.

IV. Waga metryczna. Jednostką jest *kilogram* (kg) = 1.785523 funt. austr. = 2.442 funt. ros. = 2 funt. celn.

1000 kilogramów = 1 tonnie (t) = 2000 funt. celn.
100 » = 1 centnarowi metryczn. (q).

Tabela porównawcza miar i wag
francuskich, polskich i rosyjskich, oraz dawnych austryackich i pruskich.

I. Miary długości. *a) drobniejsze:*	Milim.	Cale austr.	Cale rosyjs.	Cale prusk.	Cale polskie
Austrya. Stopa wiedeń. = 12 calom = 144 liniom	316.08	12.—	12.55	12.10	13.17
Francya. Metr = 10 decimetrom = 100 centimetrom = 1000 milimetrom .	1000.—	37.96	39.37	38.28	41.66
Polska. Stopa = 12 calom = 144 liniom	288.—	10.94	11.34	11.03	12.—
Prusy. Stopa = 12 calom = 144 liniom	313.85	11.92	12.36	12.—	13.07
Rosya. Arszyn = 28 cal. = 16 werszkom	711.19	22.51	28.—	27.26	29.67

b) drożne:	Metry	Sążnie wied.	Sążnie ros.	Pręty pruskie	Sążnie polskie
Austrya. Mila austr. = 4.000 sążniom	7585.9	4000.—	3550.—	2014.—	4388.—
Francya. Kilometr = 1000 metrom	1000.—	527.2	468.7	265.6	531.8
Polska. Dawna mila polska . . .	8534.2	4497.8	—	2268.8	4938.—
Prusy. Mila = 24.000 stopom = 2.000 prętom	7532.5	3936.5	3530.—	2000.—	4356.—
Rosya. Wiorsta = 500 sążniom . .	1066.8	562.2	500.—	283.3	617.2
Anglia. Mila ang. = 1.760 yardom .	1609.3	848.5	754.1	427.5	931.3
Mila morska (włoska) = $^1/_{60}$ stopnia równikowego	1855.1	978.4	869.5	492.7	1073.5
Mila geograficzna = $^1/_{15}$ stopnia równ.	7420.4	3913.—	3479.—	1971.—	4294.—

II. Miary powierzchni.	Hektary	Morgi wied.	Dzies.	Morgi magd.	Morgi polskie
Austrya. Morg wied. = 1.600 sążniom kw.	0.5755	1.000	0.528	2.254	1.028
Francya. Hektar = 100 arom	1.000	1.738	0.915	3.917	1.786
Polska. Morg nowopolski = 300 prętom kw.	0.5599	0.973	0.512	2.192	1.000
Prusy. Morg magdeb. (pruski) = 180 prętom kw.	0.2553	0.444	2.233	1.000	0.456
Rosya. Desiatyna praw. = 2.400 sążniom kw.	1.0925	1.898	1.000	4.279	1.951
Anglia. Akr = 160 kw. prętom . .	0.4047	1.422	2.705	0.630	1.384

III. Miary objętości. *a) płynów:*	Litry	Wiadro austr.	Wiadro rosyjs.	Wiadro pruskie	Garniec polski
Austrya. Wiadro (Eimer) = 40 garncom (Maas) = 80 półgarnc. Halb. = 160 Seidel = 325 Pfiff.	56.589	1.000	4.610	0.824	14.150
Francya. Hektolitr = 100 litrom . .	100.—	1.767	8.130	1.458	25.—
Polska. Garniec = 4 kwartom = 16 kwaterkom	4.—	0.072	0.325	0.056	1.—
Prusy. Wiadro (Eimer) = ankrom = 60 kwartom	68.702	1.215	5.584	1.—	17.175
Rosya. Wiadro = 10 sztofom = 100 krużkom = 1000 czarkom . . .	12.299	0.230	1.—	0.179	3.073

b) zbóż:	Hektolitry	Mierzyc austr.	Czetw. rosyjs.	Szefle pruskie	Korce polskie
Austrya. Mierzyca (Metzen) = 4 ćwierciom (Viertel) = 16 garncom (Massel)	0.694	1.—	0.292	1.116	0.483
Francya. Hektolitr = 100 litrom	1.—	1.623	0.476	1.819	0.781
Polska. Korzec = 4 ćwierciom = 32 garncom	1.280	2.085	0.610	2.329	1.—
Prusy. Szefel = 4 virtelom = 16 massom	0.550	0.897	0.262	1.—	0.423
Rosya. Czetwert' = 2 ośminom = 8 czetwerykom = 64 garncom	2.099	3.410	1.—	3.817	1.640
Anglia. Quarter = 8 bushel = 8 gallons. bushel	0.363	1.692	5.787	1.517	3.526

IV. Wagi.	Kilogr.	Funt austr.	Funt rosyjs.	Funt pruski	Funt polski
Austrya. Funt wied. = 32 łutom = 128 kwintlom	0.560	1.—	1.367	1.120	1.380
Francya. Kilogram = 10 Hektogramom = 100 Dekagramom = 1.000 gramom	1.000	1.786	2.442	2.—	2.469
Polska. Funt = 32 łutom	0.405	0.720	0.999	0.810	1.—
Prusy. Funt = 32 łutom	0.500	0.893	1.221	1.—	1.235
Rosya. Funt = 32 łutom = 96 złotnikom = 9216 dolom	0.409	0.731	1.000	0.818	1.010
Anglia. Funt = 16 uncyi	0.454	0.810	1.039	0.851	0.894

1 pud = 16.48 kg. 100 kg. = 6 pudów 4 f.

Tabela porównawcza monet obcych z monetami waluty koronowej według kursu pocztowego.

MONETY											
francuskie = walucie koronowej				niemieckie = walucie koronowej				rosyjskie = walucie koronowej			
franki	cen.	kor.	gr.	m.	fen.	kor.	gr.	rub.	kop.	kor.	gr.
—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	3
—	10	—	10	—	10	—	12	—	10	—	26
1	—	—	96	1	—	1	18	1	—	2	55
10	—	9	55	10	—	11	78	10	—	25	49
100	—	95	50	100	—	117	80	100	—	254	50
1000	—	955	—	1000	—	1178	—	1000	—	2545	—

MONETY								
angielskie = walucie koronowej					amerykańskie = walucie koronowej			
funt szt.	szyl.	pen.	kor.	gr.	dol.	cen.	kor.	gr.
—	—	1	—	10	—	1	—	5
—	—	10	1	—	—	10	—	50
—	1	—	1	20	1	—	4	96
—	10	—	12	—	10	—	49	60
1	—	—	24	06	100	—	496	—
10	—	—	240	60	1000	—	4960	—

Tablica do obliczania % za rok.

Kapitał	Przy stopie %															
	2%		2½%		3%		3½%		4%		5%		5½%		6%	
K.	K.	gr.	K.	gr.	K.	gr.	K.	gr.	K.	gr.	K.	gr.	K.	gr.	K.	gr.
1000	20	—	25	—	30	—	35	—	40	—	50	—	55	—	60	—
900	18	—	22	50	27	—	31	50	36	—	45	—	49	50	54	—
800	16	—	20	—	24	—	28	—	32	—	40	—	44	—	48	—
700	14	—	17	50	21	—	24	50	28	—	35	—	38	50	42	—
600	12	—	15	—	18	—	21	—	24	—	30	—	33	—	36	—
500	10	—	12	50	15	—	17	50	20	—	25	—	27	50	30	—
400	8	—	10	—	12	—	14	—	16	—	20	—	22	—	24	—
300	6	—	7	50	9	—	10	50	12	—	15	—	16	50	18	—
200	4	—	5	—	6	—	7	—	8	—	10	—	11	—	12	—
100	2	—	2	50	3	—	3	50	4	—	5	—	5	50	6	—
90	1	80	2	25	2	70	3	15	3	60	4	50	4	95	5	40
80	1	60	2	—	2	40	2	80	3	20	4	—	4	40	4	80
70	1	40	1	75	2	10	2	45	2	80	3	50	3	85	4	20
60	1	20	1	50	[illegible]	80	2	10	2	40	3	—	3	30	3	60
50	1	—	1	25	1	50	1	75	2	—	2	50	2	75	3	—
40	—	80	1	—	1	20	1	40	1	60	2	—	2	20	2	40
30	—	60	—	75	—	90	1	5	1	20	1	50	1	75	1	80
20	—	40	—	50	—	60	—	70	—	80	1	—	1	10	1	20
10	—	20	—	25	—	30	—	35	—	40	—	50	—	55	—	60
9	—	18	—	23	—	27	—	32	—	36	—	45	—	50	—	54
8	—	16	—	20	—	24	—	28	—	32	—	40	—	44	—	48
7	—	14	—	18	—	21	—	24	—	28	—	35	—	39	—	42
6	—	12	—	15	—	18	—	21	—	24	—	30	—	33	—	36
5	—	10	—	13	—	15	—	17	—	20	—	25	—	28	—	30
4	—	8	—	10	—	12	—	15	—	16	—	20	—	22	—	24
3	—	6	—	8	—	9	—	11	—	12	—	15	—	18	—	18
2	—	4	—	5	—	6	—	7	—	8	—	10	—	11	—	12
1	—	2	—	3	—	3	—	4	—	4	—	5	—	6	—	6

Tablica do obliczania % za miesiąc (= 30 dniom).

Kapitał	Przy stopie %															
	2%		2½%		3%		3½%		4%		5%		5½%		6%	
K.	K.	gr.	K.	gr.	K.	gr.	K.	gr.	K.	gr.	K.	gr.	K.	gr.	K.	gr.
1000	1	67	2	8	2	50	2	92	3	33	4	17	4	58	5	—
900	1	50	1	88	2	25	2	63	3	—	3	75	4	13	4	50
800	1	33	1	67	2	—	2	33	2	67	3	33	3	67	4	—
700	1	17	1	46	1	75	2	4	2	33	2	92	3	21	3	50
600	1	—	1	25	1	50	1	75	2	—	2	50	2	75	3	—
500	—	83	1	4	1	25	1	46	1	67	2	8	2	29	2	50
400	—	67	—	83	1	—	1	17	1	33	1	67	1	83	2	—
300	—	50	—	63	—	75	—	88	1	—	1	25	1	38	1	50
200	—	33	—	42	—	50	—	58	—	67	—	83	—	92	1	—
100	—	17	—	21	—	25	—	29	—	33	—	42	—	46	—	50
90	—	15	—	19	—	23	—	26	—	30	—	37	—	41	—	45
80	—	13	—	17	—	20	—	23	—	27	—	33	—	37	—	40
70	—	12	—	15	—	18	—	20	—	23	—	29	—	32	—	35
60	—	10	—	13	—	15	—	18	—	20	—	25	—	28	—	30
50	—	8	—	10	—	13	—	15	—	17	—	21	—	23	—	29
40	—	7	—	8	—	10	—	12	—	13	—	17	—	18	—	20
30	—	5	—	6	—	8	—	9	—	10	—	13	—	14	—	15
20	—	3	—	4	—	5	—	6	—	7	—	8	—	9	—	10
10	—	2	—	2	—	3	—	3	—	3	—	4	—	5	—	5
9	—	1	—	2	—	2	—	3	—	3	—	4	—	4	—	4
8	—	1	—	2	—	2	—	2	—	3	—	3	—	4	—	4
7	—	1	—	1	—	2	—	2	—	2	—	3	—	3	—	3
6	—	1	—	1	—	1	—	2	—	2	—	2	—	3	—	3
5	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	2	—	2	—	2
4	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	2	—	2
3	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Przykład: Obliczyć procent za rok i 140 dni od kapitału 820 K. przy stopie % 5. Znajdujemy w odpowiednich liniach od 820 K.: za rok 15 + 1 = 16 K., za 4 miesiące 1.25 + 8 = = 1.33 × × 4 = 5.32 K. i za 20 dni $\frac{1.33}{3}$ × 2 = 88 gr. W sumie więc 16 + + 5.32 + 88 = 22.20 koron.

Tablice składanych procentów.

I. Tablica.

Wykazuje do jakiej kwoty wzrasta 1 K. złożona na procent składany po upływie pewnej liczby lat. Aby dojść, wiele wynosić będzie pewna kwota po jakimś czasie, wystarczy wyszukać

w tej tabeli liczbę z odpowiedniego roku i pomnożyć przez sumę, o którą chodzi.

Np.: Jeżeli ktoś chce wiedzieć, wiele uczyni 10 K. po upływie 28 lat złożone na procent składany 4, niech weźmie z 28-ej linii tej tabeli liczbę w rubryce 4% zamieszczoną, a więc 3 K.[0] i pomnoży przez 10.

II. Tablica.

Wykazuje jaką sumę otrzyma po pewnej ilości lat ten, kto przez cały ten czas co roku oddawać będzie na procent składany po 1 K. Aby oznaczyć, jaki kapitał otrzyma po pewnej liczbie lat ten, kto co roku składać będzie pewną sumę, wystarczy w tej tabeli wyszukać liczbę odpowiadającą ilości lat i pomnożyć przez sumę, o którą chodzi.

Jeżeli np. ktoś chce wiedzieć, ile będzie miał po 30 latach, jeżeli przez 30 lat co roku składać będzie 10 K. na procent składany 5, niech weźmie w 30-ej linii tabelki liczbę w rubryce 5% umieszczoną i pomnoży przez 10.

Tablica I. patrz str. 183.
» II. » » 184.

Tablica I.

Lat	po 3%		po 4%		po 4½%		po 5%		po 5½%		po 6%		Lat	po 3%		po 4%		po 4½%		po 5%		po 5½%		po 6%	
	K.	gr.	K.	gr.	K.	gr.	K.	gr.	K.	gr.	K.	gr.		K.	gr.	K.	gr.	K.	gr.	K.	gr.	K.	gr.	K.	gr.
1	1	3	1	4	1	4½	1	5	1	5½	1	6	26	2	16	2	78	3	14	3	56	4	2	4	52
2	1	6	1	8	1	9	1	10	1	11	1	12	27	2	22	2	88	3	28	3	73	4	26	4	84
3	1	9	1	12	1	14	1	16	1	17	1	19	28	2	29	3	—	3	43	3	92	4	48	5	18
4	1	13	1	17	1	19	1	22	1	24	1	26	29	2	36	3	12	3	58	4	12	4	71	5	42
5	1	16	1	22	1	25	1	28	1	31	1	34	30	2	43	3	24	3	75	4	32	4	99	5	74
6	1	19	1	27	1	30	1	34	1	38	1	42	31	2	50	3	37	3	91	4	54	5	21	6	2
7	1	23	1	32	1	36	1	41	1	45	1	50	32	2	58	3	51	4	9	4	76	5	48	6	31
8	1	27	1	37	1	42	1	48	1	53	1	59	33	2	65	3	65	4	27	5	—	5	72	6	78
9	1	30	1	42	1	49	1	55	1	62	1	69	34	2	73	3	79	4	46	5	25	6	12	7	32
10	1	34	1	48	1	55	1	63	1	71	1	79	35	2	81	3	95	4	67	5	52	6	51	7	69
11	1	38	1	54	1	62	1	71	1	80	1	89	36	2	90	4	10	4	87	5	79	6	80	8	23
12	1	43	1	60	1	71	1	80	1	90	1	98	37	2	99	4	27	5	10	6	8	7	22	8	78
13	1	47	1	67	1	79	1	89	2	1	2	13	38	3	7	4	44	5	33	6	39	7	53	9	15
14	1	51	1	73	1	86	1	99	2	11	2	25	39	3	17	4	62	5	57	6	70	7	95	9	72
15	1	55	1	80	1	94	2	9	2	22	2	40	40	3	26	4	80	5	82	7	4	8	51	10	29
16	1	61	1	88	2	3	2	20	2	36	2	56	41	3	36	4	99	6	8	7	39	9	2	10	99
17	1	66	1	96	2	13	2	31	2	51	2	72	42	3	46	5	19	6	35	7	76	9	61	11	54
18	1	71	2	4	2	23	2	42	2	66	2	88	43	3	56	5	40	6	64	8	15	10	33	12	20
19	1	76	2	12	2	32	2	54	2	81	3	5	44	3	67	5	62	6	94	8	56	10	65	12	88
20	1	81	2	19	2	42	2	65	2	92	3	21	45	3	78	5	84	7	25	8	99	11	12	13	76
21	1	83	2	28	2	53	2	78	3	7	3	42	46	3	90	6	7	7	57	9	43	11	90	14	54
22	1	86	2	37	2	66	2	93	3	23	3	63	47	4	–	6	32	7	92	9	91	12	60	15	62
23	1	91	2	46	2	79	3	8	3	40	3	84	48	4	13	6	57	8	27	10	40	13	80	16	74
24	1	99	2	56	2	90	3	25	3	60	4	6	49	4	26	6	83	8	61	10	92	14	—	17	79
25	2	9	2	67	3	1	3	39	3	81	4	29	50	4	38	7	11	9	3	11	47	14	54	18	42

Tablica II.

Lat	po 3% K.	po 3% gr.	po 3½% K.	po 3½% gr.	po 4% K.	po 4% gr.	po 4½% K.	po 4½% gr.	po 5% K.	po 5% gr.	Lat	po 3% K.	po 3% gr.	po 3½% K.	po 3½% gr.	1 o 4% K.	1 o 4% gr.	po 4½% K.	po 4½% gr.	po 5% K.	po 5% gr.
1	1	03.00	1	03.50	1	04.00	1	04.50	1	05.00	**26**	39	70.96	42	75.90	46	08.42	49	71.13	53	66.91
2	2	09.09	2	10.62	2	12.16	2	13.70	2	15.25	**27**	41	03.09	45	29.06	48	96.75	52	99.33	57	40.25
3	3	18.36	3	21.49	3	24 64	3	27.81	3	31.01	**28**	44	21.88	47	91.07	51	96.62	56	42.30	61	32.27
4	4	30.91	4	36.24	4	41.63	4	47.07	4	52.19	**29**	46	57.54	50	62.26	55	08.49	60	00.70	65	43.88
5	5	46.84	5	55.01	5	63.29	5	71.68	6	80.56	**30**	49	00.26	53	42.94	58	32.83	63	75.23	69	76.07
6	6	66.24	6	77.94	6	89.82	7	01.91	7	14.20	**31**	51	50.27	56	33.45	61	70.14	67	66.62	74	29.88
7	7	89.23	8	05.16	8	21.42	8	38.00	8	54.91	**32**	54	07.78	59	34.12	65	20.95	71	75.62	79	06.37
8	9	15.91	9	36.84	9	58.27	9	80.21	10	02 65	**33**	56	73.01	62	45.31	68	85.79	76	03.02	84	06.69
9	10	46.38	10	73.13	11	00.61	11	28.82	11	57.78	**34**	59	46.20	65	67.40	72	65.22	80	49.66	89	32.03
10	11	80.77	12	14.19	12	48.63	12	84.11	13	20.67	**35**	62	27.59	69	00.76	76	59.83	85	16.39	94	83.63
11	13	19.20	13	60.19	14	02.58	14	46.40	14	91.71	**36**	65	17.42	72	45.77	80	70.22	90	04.13	100	62.81
12	14	61.77	15	11.30	15	62.68	16	15.99	16	71.29	**37**	68	15.94	76	02.88	84	97.03	95	13.82	106	70.95
13	16	08.63	16	67.69	17	29.19	17	93.21	18	59.86	**38**	71	23.42	79	72.49	89	40.91	100	46.44	113	09.50
14	17	59.89	18	29.56	19	02.35	19	78.40	20	57.85	**39**	74	40.12	83	55.02	94	02.55	106	03.03	119	79.97
15	19	15.68	19	97.10	20	82.45	21	71.93	22	65.74	**40**	77	66.32	87	50.95	98	82.65	111	84.66	126	83.97
16	20	76.15	21	70.50	22	69.75	23	74.17	24	84.03	**41**	81	02.31	91	60.73	103	81.95	117	92.47	134	23.17
17	22	41.44	23	49.96	24	64.54	25	85.50	27	13.23	**42**	84	48.38	95	84.86	109	01.23	124	27.64	141	99.33
18	24	11.68	25	35.71	26	67.12	28	06.35	29	53.90	**43**	88	04.84	100	23.83	114	41.28	130	91.38	150	14.30
19	25	87.03	27	27.96	28	77.80	30	37.14	32	06.59	**44**	91	71.98	104	78.16	120	02.93	137	84.99	158	70.01
20	27	67.64	29	26.94	30	96.92	32	78.31	34	71.92	**45**	95	50.14	109	48.40	125	87.05	145	09.82	167	68.51
21	29	53.67	31	32.89	33	24.79	35	30.33	37	50.52	**46**	99	39.65	114	35.09	131	94.53	152	67.26	177	11.94
22	31	45.28	33	46.04	35	61.78	37	93.70	40	43.04	**47**	103	40.83	119	38.82	138	26.32	160	58.79	187	02.53
23	33	42.64	35	66.65	38	08.26	40	68.91	43	50.19	**48**	107	54.06	124	60.18	144	83.37	168	85.93	197	42.66
24	35	45.92	37	94.98	40	64.59	43	56.52	46	72.70	**49**	111	79.68	129	99.79	151	66.70	177	50.30	208	34.79
25	37	55.30	40	31.31	43	31.17	46	57.06	50	11.34	**50**	116	18.07	135	58.28	158	77.37	186	53.56	219	81.53

Najważniejsze wyjątki z ustaw, dotyczących gospodarstwa wiejskiego *).

Ustawa polowa z dnia 17 lipca 1876.

I. O własności polnej i przestępstwie polowem.

§ 1. Własnością polną są wszelkie przedmioty, które z prowadzeniem gospodarstwa wiejskiego w najobszerniejszem słowa tego znaczeniu w pośrednim lub bezpośrednim zostają stosunku, a to jak długo znajdują się na otwartem polu.

§ 2. Wszelkie uszkodzenie własności polnej oraz przekroczenie zakazów, zawartych w niniejszej ustawie lub wydanych na jej podstawie przez władzę do tego powołaną, uznaje się za przestępstwa polowe i mają być jako takie karane, jeżeli nie podpadają pod przepisy ogólnej ustawy karnej lub innych szczegółowych ustaw.

II. Postanowienia karne.

§ 13. Kto jeździ wierzchem lub zaprzęgiem po cudzym gruncie (ogrodach, rolach, łąkach itd.), podlega grzywnie po 2 kor. od sztuki bydła.

§ 14. Kto chodzi po gruntach lub wstępuje na drogi polne, według § 3 lit. b. wzbronione (zamknięte lub tablicami z zakazem lub innemi znakami opatrzone), podlega grzywnie 1 k.

§ 15. Kto nie zachowuje przepisów objętych w § 5—15 (o dozorze przy pasaniu bydła, o nocnem pasaniu, o ostrożnościach przed szkodą i t. p.), podlega grzywnie według następującej taksy: od sztuki nierogacizny 2 k., od sztuki bydła rogatego 1 k. 20 gr., od sztuki konia, muła lub osła 1 k., od sztuki kozy 80 gr., od sztuki owcy 40 gr., od sztuki prosięcia ssącego 20 gr., od sztuki gęsi lub indyka 20 gr., od sztuki innego drobiu 10 gr.

§ 16. Grzywna paragrafem poprzednim dla przestępstw §§ 5—10 postanowiona, będzie podwójona, jeżeli przestępstwo popełnione zostało:

a) z umysłu;

b) pod okolicznościami utrudniającemi wykrycie sprawcy, a w szczególności porą nocną;

c) na rolach uprawionych lub obsianych, w ogrodach, na łąkach wilgotnych lub grzęskich, tudzież na gruntach ogrodzonych lub też tablicami ostrzegającemi, albo w inny w okolicy używany sposób jako zamknięte oznaczonych;

d) jeżeli szkodnik już raz za przestępstwo polowe w ciągu roku ukarany został.

§ 17. Kto niszczy lub uszkadza cudze drzewa i krzewy na pniu, czy to na gruntach prywatnych, czy publicznych, np. przy drogach, podlega grzywnie po 4 kor. od jednej sztuki.

§ 18. Kto bezprawnie łamie lub uszkadza gałęzie, obrywa owoce, kwiaty lub liście, psuje kosze, albo wyciąga lub psuje znajdujące się przy drzewkach pale ochronne, podlega grzywnie po 4 k. od sztuki drzewa, krzewu, pala lub kosza.

---

*) Szan. Czytelnikom polecamy dzieło 2 t. Wiktora Dzerowicza Podręcznik prawny w sprawach lasowych, polowych, łowieckich i o rybołostwie. Lwów 1898.

A. Ustawa o tępieniu kanianki i szkodliwych ostów z d. 17 lutego 1885.

§ 1. Każdy właściciel, posiadacz, dzierżawca lub zawiadowca gruntu obowiązanym jest tępić kaniankę, także wylubem zwaną, i wszelkie szkodliwe osty, znajdujące się na gruntach w jego posiadaniu, dzierżeniu lub pod jego zarządem będące, a to w takim czasie, zanim rośliny te zaczną kwitnąć lub dojrzewać.

§ 2. Gdyby ktokolwiek powyższego obowiązku swego w przepisanym czasie nie wypełnił, winien naczelnik gminy, względnie przełożony obszaru dworskiego, wezwać go do tego i stosowny wyznaczyć mu termin, a po bezskutecznym tegoż upływie zarządzić tępienie kanianki i ostów na koszt opieszałego.

§ 3. W ostatnim wypadku ulegnie opieszały grzywnie od 1 do 4 k., a w razie powtórnej opieszałości do wysokości 10 k.; w przypadku niemożliwości płacenia, aresztowi od 1 do 3 dni. Grzywny wpływają do funduszu ubogich odnośnej gminy.

B. Rozporządzenie c. k. namiestnictwa z 20. sierpnia 1885 względem wykonania powyższej ustawy.

a) O tępieniu kanianki.

§ 2. W miejscach, gdzie okaże się kanianka, należy wszystkie tam znajdujące się rośliny, niemniej rośliny miejsca te okalające, a to w promieniu przynajmniej 30 centymetrowym od miejsc kanianką zagrożonych, przy samej ziemi sierpem zżynać i w kupy układać. Następnie pokrywa się takie miejsca grubą warstwą słomy, na długość jednej stopy pociętej, lub w braku tejże dostateczną ilością wiórów lub chrustu i w ten sposób pali zżętą kaniankę i koniczynę, poczem mają być dotyczące miejsca starannie przekopane.

b) O tępieniu szkodliwych ostów.

§ 6. Obok starannej uprawy roli i użycia czystego nasienia jedynym środkiem tępienia ostów jest wyplewienie ich z korzeniem.

Z początkiem wiosny, gdy osty są jeszcze małe, należy je niszczyć przez dosyć głębokie wykopywanie za pomocą motyki; skoro jednak podrosną, wykopywanie ich byłoby często bardziej szkodliwem, aniżeli pożytecznem, gdyż w ten sposób osty nie dadzą się usunąć z korzeniem, i w takim razie wskazanem jest wyrywanie ostów z korzeniem, która to czynność zaraz po obfitym deszczu bez wielkiej trudności rękami wykonaną być może.

§ 10. Jeżeliby pomimo to na gruntach ornych znajdowały się w czasie żniw osty szkodliwe w większej ilości, naczelnik gminy względnie przełożony obszaru dworskiego ma bacznie czuwać nad tem, aby po zżęciu lub skoszeniu zboża zostały osty na polu pozostawione i tamże spalone.

W żadnym razie nie wolno pozostające na polu osty wyrzucać na drogi polne, sogłówki lub miedze, gdyż stąd mogłoby nasienie tej szkodliwej rośliny wszędzie być zawleczone przez wozy, którymi zboże z pola bywa zwożone.

Zwraca się uwagę: na rozporz. c. k. namiestn. z d. 17/4 1896 *o przymusowem tępieniu myszy polnych*, oraz na pouczenie o postępowaniu, jakie należy zastosować przy tępieniu myszy polnych;

na *ustawę łowiecką* z d. 1/4 1898 (Dz. u. kr. nr 21);

na ustawę z d. 21/12 1874 (Dz. u. kr. nr 10 z r. 1875), wydaną *w celu ochrony zwierząt pożytecznych;*

na *ustawę o rybołowstwie* z dnia 31/10 1887 (Dz. u. kr. nr 37 z r. 1890);

na przepisy prawne, dotyczące *zbierania i sprzedaży grzybów* (Dz. u. p. nr 250 z r. 1850);

na ustawy i przepisy *w sprawach lasowych* (pat. ces. z dnia 3 grudnia 1852);

na ustawy i rozporządzenia *drogowe* (w opracowaniu M. Latoszyńskiego, Lwów 1898);

ua nową *ustawę budowlaną* dla wsi i miasteczek obowiązującą od 1 stycznia 1908.

na zmianę ustawy z d. 20/6 1888 o cle od płynów wyskokowych pędzonych, o opodatkowaniu *wódki*, jakoteż *wyrobu drożdży*, z wyrobem wódki połączonego. Rozp. ces. z d. 17/7 1899 (Dz. u. p. z 20/7 1899);

na ustawę z d. 25/10 1896 (Dz. u. p. nr 220) *o bezpośrednich podatkach osobistych* wraz z rozporz. wykonawczemi (w opracowaniu Fr. Szymusika, Lwów 1897).

PIERWSZA POMOC W NAGŁYCH WYPADKACH.

1. Przy ratowaniu **wisielców, topielców, porażonych słońcem, zmarzniętych** i t. d. zastosowuje się *sztuczne oddychanie*. Jeśli oddychanie ustaje, t. j. jeśli klatka piersiowa przestaje regularnie się podnosić i opadać, należy natychmiast zastosować sztuczne oddychanie i to tak: 1. Położyć chorego poziomo na podłodze lub stole, rozpiąć na nim ubranie i podłożyć mu pod plecy surdut zwinięty w wałek; 2. wyciągnąć mu język i przywiązać na brodzie chustką; 3. stanąć z tyłu poza chorym, chwycić go obiema rękami za przedramiona poniżej łokcia i ciągnąć je ku sobie poza głowę chorego tak daleko, aż się jego dłonie zetkną. Następnie odprowadzić ramiona chorego tą samą drogą i przycisnąć je mocno, ale ostrożnie, do obu boków klatki piersiowej. Jeśli jest ktoś do pomocy, uciska podczas sztucznego wydechu brzuch obiema dłoniami, przez co wydech staje się silniejszym. Powtarzać te czynności mniej więcej 15 razy na minutę.

2. **Powieszenie lub uduszenie.** Ostrożnie odciąć wisielca, by nie padł na podłogę, usunąć z ciała stryczek (lub inny przedmiot duszący) i zastosować sztuczne oddychanie. Gdy oddech wraca, rozpiąć ubranie i wynieść na świeże powietrze. Użyć środków drażniących skórę, a mianowicie spryskać lub zmywać twarz zimną wodą, octem, wodą kolońską, dawać amoniak do wąchania, nacierać łydki. Gdy do przytomności wraca, podawać rum, koniak, wino, herbatę, kawę i t. d. Gdyby oddechy ustały, znowu rozpocząć sztuczne oddychanie. Nieprzytomnemu nie podawać nic do picia.

3. **Utonięcie.** Rozebrać chorego i wyczyścić mu usta i gardło palcem wskazującym zawiniętym w szmatkę. Ułożyć w poprzek kolan, bić w plecy, by woda wylała się z płuc, zastosować sztuczne oddychanie i nacieranie skóry. Po powrocie do przytomności ciepło przykryć i dać do picia ciepłe napoje, jak herbatę z rumem, kawę, koniak.

4. **Zmarznięcie.** Należy uważać, by zmarzniętego nie przenieść z zimna wprost do ciepła, dalej uważać bardzo przy braniu do ręki kruchych kończyn. Rozebrać na mrozie i nacierać śniegiem lub zimnemi chustami, przenieść do zimnej izby, wykąpać w zimnej wodzie; jeśli oddechy ustają, zastosować sztuczne oddychanie, włożyć do zimnego łóżka, dawać zimne napoje n. p. czarną kawę, rum. Po pewnym czasie dopiero przenieść do ciepłego pokoju i podawać ciepłe napoje. Opatrunek ran z odmrożenia jak ran z poparzenia. Nagłe ogrzanie może wywołać natychmiastową śmierć.

5. **Udar słoneczny.** Położyć chorego w cieniu, podeprzeć plecy, zlewać wodą, dawać zimną wodę do picia. Sztuczne oddychanie.

6. **Poparzenie.** Ogarnięty płomieniem nie uciekaj, lecz rzuć się na ziemię i tarzaj się. Jeśli zobaczysz człowieka w płomieniach, rzuć go na ziemię, przykryj poduszkami, ubraniem, kocami, co masz pod ręką, i tarzaj go po ziemi, następnie należy oblać go obficie wodą, ubranie i buty porozcinać, a nie zsuwać, potem opatrzeć go, a mianowicie maścią jodoformową, borową, wazeliną, oliwą, a na to watę i chustkę; w razie potrzeby pęcherze przebić igłą, którą przedtem w ogniu rozżarzono i ostudzono, a następnie daje się na rany opatrunek przeciwgnilny. Jeśli brak

opatrunku przeciwgnilnego, wystarcza pokryć ranę watą i zawiązać czystą chustką, a nie zanieczyszczać rany mąką, ziemniakami, gliną i t. p. przedmiotami.

7. **Ukąszenie przez psy wściekłe, żmije i t. p.** Przy ukąszeniu przez psy wściekłe lub żmije należy szybko ściągnąć sznurem lub t. p. zranioną część ciała powyżej rany, t. j. między raną a sercem, aby jad nie dostał się do obiegu krwi, nacierać w kierunku od miejsca ściągniętego sznurem ku ranie (by wycisnąć jad), wypalić ranę rozżarzonymi metalami, n. p. gwoździem, drutem lub zapalonem cygarem albo kwasami żrącymi jak siarkowym, azotowym, solnym. Przy ukąszeniu przez żmiję najlepiej wypalić amoniakiem. Po wypaleniu zdjąć opaskę. Podawać napoje wyskokowe. Po ukąszeniu przez owady najlepiej puścić kroplę amoniaku na rankę.

8. **Złamanie kości i zwichnięcie.** Opatrunek tymczasowy: owinąć kończynę miękkiemi materyami jak watą, konopiami, trawą, mchem, sianem, szmatami; założyć jedną szynę na wewnątrz, drugą na zewnątrz. Szyny należy wysłać miękkim materyałem; za szyny mogą służyć deszczułki, linie, oprawki z książek, tektura, pudełka, laski, parasole, gałęzie, kora z drzew i t. p.; przywiązać szyny opaskami, chustkami, szpagatem, szelkami i t. p ; ustawić spokojnie złamaną kończynę. Przy zwichnięciach zimne okłady jak i przy złamaniu.

9. **Krwotoki.** Rany nie przemywać, lecz ją silnie ścisnąć. Jeśli to nie wystarcza, przywiązać zwierzchu mocno jakiś naciskający przedmiot (guzik, czysty kamyk). Lub związać około krwawiącej kończyny chustkę, włożyć laskę lub patyk i silnie skręcić. Przy krwotokach z żołądka zimne okłady, spokój, pozycya leżąca.

10. **Rany.** Zatamować przedewszystkiem **krwotok** (patrz Nr. 9). Umyć sobie ręce wodą ciepłą, mydłem i szczotką, następnie płynem przeciwgnilnym (antiseptycznym). Oczyścić okolicę rany watą zamaczaną w płynie przeciwgnilnym. Oblać ranę tymże płynem. Posypać ranę cieniutką warstwą proszku przeciwgnilnego (jodoform, dermatol). Pokryć ranę poczwórną warstwą gazy przeciwgnilnej (jodoformowej, dermatolowej). Nie wolno usuwać skrzepów z ran. Płyny przeciwgnilne są: 1% woda lysolowa, 3% woda karbolowa, i $^1/_{10}$% woda sublimatowa, od biedy czysta gotowana lub studzienna woda. Nie zanieczyszczać rany. W braku materyi przeciwgnilnych można użyć zupełnie czystej chustki do pokrycia rany.

11. **Otrucia.** Wzbudzać sztucznie wymioty przez łechtanie podniebienia, picie letniej wody z solą, masłem, musztardą. Następnie dawać pić mleko i dawać w razie zatrucia *jadowitemi roślinami* grzybami, morfiną, opium — kawę czarną bardzo mocną. Wstrząsać chorym, by mu nie dawać omdleć. Głowę zlewać zimną wodą. Synapizmy (chrzan, gorczycę) kłaść na serce i żołądek. W razie potrzeby sztuczne oddychanie. *Fosforem* (zapałkami) magnezya palona, stara terpentyna z wodą (nigdy tłuszcze!). *Kwasami* soda, potaż, magnezya, woda wapienna.

SPIS RZECZY

CZĘŚCI DRUGIEJ.

BRONISŁAW JANOWSKI

UPRAWA ŁĄK I PASTWISK

LWÓW
NAKŁADEM KSIĘGARNI H. ALTENBERGA
1910

KRAKÓW. — DRUK W. L. ANCZYCA I SPÓŁKI.

I. Uwagi wstępne.

Znaczenie łąk i pastwisk tak dla każdego gospodarstwa wiejskiego, jak i dla ogólnego dobrobytu krajowego jest bardzo ważne, bowiem kultury te są podstawą racyonalnej produkcyi paszy, której zapotrzebowanie zwiększa się u nas z każdym rokiem, w miarę rozwijającej się ciągle hodowli bydła.

Dobre siano łąkowe zawierając wszelkie składniki pokarmowe w bardzo dobrym stosunku, przy znacznej ilości soli mineralnych, zwłaszcza wapna, jest ideałem paszy, nie dającym sie właściwie żadną inną paszą w zupełności zastąpić. Jest to zarazem pasza tania, w każdym zaś razie tańsza od wyprodukowanej na gruntach ornych (koniczyny), której zwykle co do ilości zbiorów nieustępuje Poza tem łąki bardzo dobrze wykorzystują zwykle bezpożytecznie tracone siły w postaci żyznych namułów rzecznych (łąki nawodniane) lub spływów z pól (łąki międzypolowe), podnosząc niemi urodzajność gruntów ornych za pośrednictwem obornika, wyprodukowanego na sianie łąkowem.

Co do pastwisk, to są one przedewszystkiem zasadniczym czynnikiem racyonalnej hodowli bydła, dają bowiem zwierzęciu *optimum* warunków jego zdrowia i wydatności, a więc świeże powietrze, pożywną i pobudliwą a łatwo strawną paszę, możność ciągłego ruchu, wyrabiającego kościec, mięśnie i organa wewnetrzne, światło, oddziaływujące korzystnie na hygienę skóry i przemianę materyi, wreszcie sposobność

t. zw. hartowania się, czyli nabierania odporności na szkodliwe wpływy szybkich zmian klimatycznych. Pastwiska trwałe, jako osobne kultury racyonalnie założone i pielęgnowane mają tem większe znaczenie, że obniżają koszta produkcyi, czy to materyału hodowlanego, czy to mięsa lub mleka, zmniejszaja ilość robocizny w danem gospodarstwie i przyczyniają się do zaprowadzenia w niem korzystnego płodozmianu.

Ogólne zasady uprawy łąk i pastwisk dadzą się sprowadzić do trzech zasadniczych momentów. Pierwszym z nich jest zapewnienie szlachetnej roślinności pastewnej koniecznych warunków jej rozwoju, drugim systematyczne wykonywanie w najstosowniejszym czasie wszelkich prac, mających na celu stałe utrzymanie tychże warunków, wreszcie trzecim radykalne tępienie na danej kulturze wszelkich roślin bezużytecznych lub szkodliwych dla celów pastewnych, tak aby jej porost roślinny składał się zawsze z wyłącznie tylko samych szlachetnych gatunków pastewnych.

II. Roślinność łąkowa i pastwiskowa.

Trawy słodkie *(Gramineae)* należą do najszlachetniejszej roślinności pastewnej, stanowią też znaczną większość, bo do 90% porostu dobrych łąk i pastwisk. Są to rośliny jednoliścienne, charakteryzujące się zwykle pustem źdźbłem, opatrzonem w odstępach pełnemi kolankami, z których wyrastają naprzeciwległe, długie, wązkie liście, o pochewce podłużnie rozdartej, obejmującej źdźbło. Kwiaty zebrane są w kłosy lub wiechy, złożone z kłosków, z których każdy, zamknięty w dwu plewach, posiada zwykle parę kwiatków. Każdy kwiatek mieści się w dwu plewkach, a zawiera 3 pręciki męskie i jeden słupek żeński, o 2 znamionach, dojrzewający w nasienie.

Zależnie od wzrostu dzielimy trawy na nadrostowe, o wzroście wysokim, rosnące głównie na

łąkach i podrostowe, rosnące nizko, dające znakomitą podszewkę, cenione przedewszystkiem na pastwiskach. Ze względu na krzewienie się rozróżniamy trawy krzaczaste, rosnące w gęstych krzaczkach i rozłogowe, dające luźne krzaczki. Dla łąk i pastwisk posiadają znaczenie tylko gatunki traw trwałych, a tylko wyjątkowo trawy jednoroczne (np. rajgras włoski).

Do najlepszych należą:

Wyczyniec łąkowy (*Alopecurus pratensis L.*): trawa nadrostowa, rozłogowa, dająca dużo bardzo delikatnej paszy, zwłaszcza na glebach nawodnianych, wilgotnych, napływowych Rozwija się bardzo wcześnie, dla pastwisk niema znaczenia, bo nie znosi udeptywania.

Wyczyniec kolankowy (*Alopecurus geniculatus L.*): rośnie nizko, krzaczasto, daje obfitą i bardzo dobrą paszę tylko na często zalewanych łąkach.

Owsik złocisty (*Avena flavescens L.*): Znakomita trawa podrostowa krzaczasta, udająca się tak na łąkach jak i pastwiskach, zwłaszcza posiadających gleby średnio zwięzłe, urodzajne, o znacznej zawartości próchnicy i wapna. Rozwija się późno, daje bardzo obfite odrosty, nieznosi ostrego klimatu i długiego nawodnienia.

Rajgras francuski (*Avena elatior L.*): rośnie wysoko w krzaczkach, udaje się na przepuszczalnych, głębokich glinkach i glinkowatych piaskach, i urodzajnych wapnistych próchnicach. Dojrzewa wcześnie i dobrze odrasta, wcześnie koszony daje dużo dobrego siana, koszony później łatwo twardnieje. Nie znosi ostrego klimatu, nawodniania i spasania.

Kupkówka (*Dactylis glomerata L.*): jest znakomitą trawą nadrostową łąkową i pastwiskową, dającą dużo i bardzo dobrej paszy, o ile tylko jest wcześnie koszona, względnie pasiona. Na posuchy i mrozy jest prawie nieczuła, udaje się na wszelkich glebach, zwłaszcza próchnicznych i wilgotniejszych. Rozwija się wcześnie, nawodnianie znosi.

Tymotka (*Phleum pratense L.*): trawa nadrostowa, krzaczasta, daje wiele dobrej paszy tak na łące jak i pastwisku, zwłaszcza na glebach lepszych glinkowatych i próchnicznych, średnio wilgotnych, gdyż na suchych łatwo drzewnieje. Rozwija się późno, nawodnianie znosi.

Kostrzewa trzcinowata (*Festuca arundinacea Schr.*): wcześnie koszona daje dużo dobrej paszy, lecz tylko na łąkach wilgotnych, o zwięzłych glebach Rozwija się krzaczasto, rośnie wysoko, nawodnianie znosi.

Kostrzewa łąkowa (*Festuca pratensis Huds.*): jest trawą nadrostową krzaczastą, dającą duże i dobre plony, tak na łąkach, jak i pastwiskach. Udaje się zwłaszcza na glebach zwięźlejszych, bogatych, rozwija się wcześnie, nawodnienie znosi. Czas kwitnienia tej twawy, jest najlepszym terminem koszenia łąk.

Kostrzewa czerwona (*Festuca rubra L.*): jest trawą podrostową, rozłogową, średniej jakości, dobrą zwłaszcza na

wilgotne, lecz o lekkiej (np. torfy) glebie łąki i pastwiska Rozwija się wcześnie, nawodnianie znosi.

Kostrzewa różnolistna *(Festuca heterophylla Hke)*: rośnie wysoko, krzaczasto, rozwija się wcześnie, nawodnienia nie znosi. Posiada znaczenie dla łąk i pastwisk o glebach suchych, np. piaszczystych glinkach.

Ostrzyca trzcinowata *(Phalaris arundinacea L.)*: jest jedną z najwyżej rosnących traw rozłogowych, cenionych na łąkach wilgotnych, nawodnianych, o zwięzłej glebie.

Wiechlina łąkowa *(Poa pratensis L.)*: jest bardzo dobrą tak na łąkach jak i pastwiskach trawą podrostową, rozłogową. Udaje się szczególnie na glebach lekkich, średnio urodzajnych, o suchych położeniach; rozwija się wcześnie, nawodnianie znosi.

Wiechlina pospolita *(Poa trivialis L.)*: jest trawą nadrostową, krzewiącą się rozłogowo, rozwija się średnio wcześnie, nawodnianie znosi. Daje dobrą paszę na łąkach i pastwiskach o glebie zwięzłej.

Wiechlina spóźniona *(Poa serotina Ehrh)*: trawa podrostowa, krzaczasta, daje dobrą paszę łąkową na mokrych piaskach i torfach. Rozwija się późno, nawodnianie znosi.

Wiechlina gajowa *(Poa nemoralis L.)*: trawa podrostowa, krzaczasta, posiada znaczenie tylko dla cienistych, lecz suchych położeń.

Rajgras angielski *(Lolium perenne L.)*: jest znakomitą trawą podszewkową, pastwiskową, tworzącą zbity krzak. Udaje się na wszelkich glębszych, zwięźlejszych glebach, rozwija się wcześnie, znosi nawodnianie i ostre zimy.

Rajgras włoski *(Lolium italicum L.)*: jest jedną z najwcześniejszych, a zarazem najwydatniejszych traw nadrostowych krzaczastych. Udaje się na wszelkich glebach, z wyjątkiem torfów i lekkich piasków. Trwa właściwie tylko jeden rok, przeto posiada znaczenie tylko dla nowo zakładanych łąk i pastwisk, gdzie go się sieje w celu podniesienia ich wydajności już w pierwszym roku, lub dla co roku obsiewanych łąk nawodnianych urodzajnymi ściekami.

Mietlica biała *(Agrostis alba L.)*: jest trawą podrostową, rozłogową, dającą dobrą pasze na łąkach i pastwiskach o glebach zwięzłych, wilgotnych. Żadarnia ziemię bardzo dobrze, rozwija się późno, nawodnianie znosi.

Grzebienica *(Cynosurus cristatus L.)*: jest znakomitą trawą podszewkową, krzaczastą, nadającą się zwłaszcza na pastwiska i na łąki o glebie zwięźlejszej, wilgotnej. Rozwija się średnio wcześnie, nawodnianie znosi.

Do traw pośledniejszych należą:

Trawa miodowa *(Holcus lanatus L.)*: trawa nadrostowa, krzaczasta, rozwijająca się wcześnie, a nieznosząca nawodniania. Nadaje się na łąki i pastwiska liche o lekkiej a wilgotnej glebie np. na sapy i torfy.

Tomka wonna *(Anthoxantum odoratum L.)*: trawa podrostowa krzaczasta, bardzo wczesna, posiada znaczenie tylko dla lichych, suchych łąk i pastwisk.

Kostrzewa owcza *(Festuca ovina L.)*: trawa podrostowa, wcześnie się rozwijająca, daje niewielki plon; posiada znaczenie tylko dla suchych, piaszczystych pastwisk.

Stokłosa wyprostowana (*Bromus erectus Huds.*): trawa wczesna, nadrostowa, krzaczasta, znosząca dobrze posuchy i mrozy, nadaje się dla suchych, nienawodnianych łąk i pastwisk.

Stokłosa bezostna (*Bromus inermis Leyss.*): krzewi się rozłogowo, rozwija dość późno, koszona wcześnie daje jeszcze dość dobrą paszę. Spasania nie znosi, natomiast nawodnianie jej nie szkodzi.

Stokłosa miękka (*Bromus mollis L.*): jest właściwie chwastem, wcześnie dojrzewającym, rosnącym szczególnie na suchych glebach.

Mietlica pospolita (*Agrostis vulgaris With.*): trawa podrostowa, rozłogowa, ma znaczenie tylko dla łąk i pastwisk lichych, suchych, piaszczystych lub torfiastych.

Perz (*Triticum repens L.*): trawa rozłogowa, podrostowa, występuje prawie na wszelkich glebach, rozwija się średnio wcześnie.

Drżączka pośrednia (*Briza media L.*): nizka, krzaczasta, późna trawka,, ceniona na łąkach torfiastych.

Śmiałek darniowy (*Aira caespitosa L.*): wyrastający wysoki w gęstych zbitych krzakach, mający pewne znaczenie tylko dla najgorszych łąk i pastwisk, zresztą chwast.

Narduszek pospolity (*Nardus stricta L.*): również chwast, podrostowy, krzaczasty, porastający zwłaszcza ubogie, suche piaski i glinki.

Rośliny motylkowe (*Papilionaceae*) należą do dwuliściennych, odznaczają się przeważnie silnem zakorzenieniem, zdolnoscią asymilowania wolnego azotu z powietrza, skutkiem współżycia z pewnemi drobnoustrojami, budową kwiatka z pięciu płatków (łódka, żagielek i dwa skrzydełka) w t. zw. motylek, wreszcie liśćmi ułożonymi po 3, lub pierzasto-parzysto, względnie nieparzysto. Dają paszę bardzo pożywną, stąd też ich obecność na łąkach i pastwiskach jest pożądana. Ilość ich nie powinna jednak wynosić 10—20% ogólnego porostu, gdyż nie odznaczają się one tak dobrą wartością jak trawy, przez co nie zadarniają dobrze ziemi.

Z ważniejszych gatunków wymieniamy następujące:

Koniczyna czerwona, łąkowa (*Trifolium pratense pratarum L*): będąca dziką formą zwykłej koniczyny czerwonej, występuje tu i ówdzie na dobrych łąkach i pastwiskach, a odznacza się słabszym wzrostem i późniejszym rozwojem, niż ta druga, daje zresztą równie znakomitą paszę. Zwykła koniczyna czerwona posiada przy uprawie łąk i pastwisk o tyle znaczenie, że przy ich zakładaniu dodaje się zwykle jej pewien % do wysiewanej mieszanki (najwyżej 5%) by już w pierwszym roku, zatem wtedy, gdy inne gatunki jeszcze nie zdołały się rozwinąć, osiągnąć na tych kulturach większe plony paszy.

K o n i c z y n a s z w e d z k a *(Trifolium hybridum L.)*: dająca również znakomitą, pożywną paszę, jest trwalszą od czerwonej, a występuje głównie na glebach ciężkich, wilgotnych i torfiastych.

K o n i c z y n a b i a ł a *(Trifolium repens L.)*: jest gatunkiem trwałym, bardzo cenionym zwłaszcza na pastwiskach, daje bowiem bardzo delikatną paszę, a przytem znakomicie zadarnia ziemię.

K o m o n i c a r o ż k o w a t a *(Lotus cornicolatus L.)*: daje znakomity podrost na łąkach, a także na pastwiskach, udaje się na wszelkich urodzajnych, średnio wilgotnych glebach.

K o m o n i c a b ł o t n a *(Lotus uliginosus Schk.)*: jest jakości podobnej jak poprzednia, udaje się zaś na bardziej wilgotnych glebach i na torfach.

L u c e r n a c h m i e l o w a *(Medicago lupulina L.)*: rośnie na łąkach i pastwiskach o suchszych, wapnistych glebach, stanowiąc bardzo cenny podrost.

Na łąkach i pastwiskach słodkich występują wreszcie inne gatunki k o n i c z y n, l u c e r n, w y c z e k (Vicia), i g r o s z k ó w (Lathyrus), o mniejszej lub większej wartości pastewnej. Gatunki te o tyle nie mają większego znaczenia przy uprawie łąk i pastwisk, że nasienie ich w handlu się nie znajduje.

Zioła. Zaliczamy tu rośliny należące do różnych rodzin botanicznych, zwłaszcza do b a l d a s z k o w y c h *(Umbelliferae)*, z ł o ż o n y c h *(Compositae)* i r ó ż o w a t y c h *(Rosaceae)*, odznaczające się pewnemi dyetetycznemi własnościami, a zatem których pewna domieszka (najwyżej 5%) do porostu łąki lub pastwiska, czyni daną paszę smaczniejszą i łatwiej strawną. Najważniejsze z tych, których nasiona można w handlach dostać są:

K m i n e k *(Carum Carvi L.)*: rosnący zwłaszcza na zwięźlejszych, wilgotniejszych glebach, oddziaływujący korzystnie na przemianę materji.

B i e d r z e n i e c p o s p o l i t y i b. w i e l k i *(Pimpinella saxifraga L. — P. magna L.)*: występujące na suchszych stanowiskach.

K r w a w n i k p o s p o l i t y *(Achillea millefolium L.)*: ceniony na suchszych łąkach i pastwiskach.

K r w i ś c i ą g l e k a r s k i i k r w. m n i e j s z y *(Sanguisorba officinalis L. — S. minor Scop.)*: dają paszę smaczną, aromatyczną, pobudzającą trawienie.

Trawy kwaśne. Rośliny objęte tą wspólną nazwą należą do rodziny c i b o r o w a t y c h *(Cyperaceae)*, charakteryzujących się źdźbłem wypełnionem, bezkolankowem, zwykle trójkanciastem, o liściach posiadających zrośniętą pochwę. Gatunki tu należące, a to t u r z y c a *(Carex)*, s i t o w i e *(Scirpus)*, c i b o r a *(Cyperus)* i w e ł n i a n k a *(Eriophorum)* wydają wpra-

wdzie niekiedy dość znaczne plony, nie mają one jednakże wielkiej wartości pastewnej, a nawet do pewnego stopnia oddziaływują ujemnie, bowiem ostre brzegi źdźbeł, powstałe z nagromadzenia krzemionki, kaleczą tkanki przewodu pokarmowego zwierząt, powodując lokalne zapalenia. Warunkiem rozwoju tych roślin jest nadmierna wilgotność gleby, powodująca jej zakwaszenie, stanowią one zatem charakterystyczną florę dla łąk i pastwisk mokrych, zakwaszonych, torfiastych lub murszowatych. Roślinności tej towarzyszą zwykle sity *(Juncus)*, kosmatki *(Luzula)* i skrzypy *(Equisetum)* i wreszcie mchy, zatem gatunki nie posiadające również żadnej wartości pastewnej.

Chwasty. Zaliczamy do nich wszelkie rosliny bez wartości pastewnej, rośliny trujące, a także i te zioła, które występując w nadmiernej ilości, obniżają jakość i ilość paszy łąkowej czy pastwiskowej. Do pospolitych chwastów trujących należą jaskry *(Ranunculus)*, ciemierzyca *(Veratrum album L.)*, ziemowit jesienny *(Colchicum autumnale L.)*, wilczomlecz *(Euphorbia)*, wreszcie szczawie *(Rumex)* i po części osty *(Cirsium)*.

Chwasty występują zwykle na dzikich, zupełnie nie uprawianych łąkach i pastwiskach.

III. Melioracye techniczne i gospodarcze.

Odwodnianie i nawodnianie. Zasadniczym warunkiem racyonalnej kultury łąk i pastwisk, jest zapewnienie tym kulturom korzystnych stosunków wilgotności, a więc przedewszystkiem usunięcie szkodliwego dla szlachetnej roślinności pastewnej nadmiaru wody.

Nadmiar wilgotności powoduje, jak wiadomo, zakwaszenie gleby, woda bowiem wypełniając przestwory międzycząsteczkowe ziemi, uniemożliwia przystęp tlenu powietrza do tejże, przez co rozkład resztek materyi organicznej nie może się normalnie odbywać i następuje wytwarzanie się kwasów próchnicowych,

połączeń wysoce szkodliwych dla rozwoju szlachetnej roślinności pastewnej. W warunkach zatem takich na miejsce roślin o znacznej wartości pastewnej rzuca się tak zwana kwaśna roślinność, której to zakwaszenie gleby i nadmiar wilgoci nie tylko nie szkodzi, lecz owszem nawet skutecznie sprzyja.

Chcąc uniemożliwić rozwój roślinności kwaśnej, a zarazem udogodnić warunki wzrostu szlachetnej roślinności pastewnej, należy zatem chronić glebę od owego zakwaszenia, a więc utrzymywać zwierciadło wody zaskórnej stale w najkorzystniejszej wysokości. Odnośne badania wykazały, że najlepsze warunki przedstawia położenie zwierciadła wody zaskórnej na łące w głębokości 50—70 cm, na pastwisku 1—1·20 m poniżej powierzchni ziemi. Takie odwodnianie uzyskuje się na łące zwykle za pomocą systemu rowów otwartych, na pastwisku zaś za pomocą drenowania, wykonanych na podstawie zdjęcia niwelacyjnego, a dotyczące prace wchodzą w zakres melioracyi technicznych. Przy przeprowadzeniu odnośnych melioracyi należy zwracać baczną uwagę, by nie osuszyć danej kultury nadmiernie, co zwłaszcza na torfach jest niebezpieczne, gdyż brak wilgoci jest również dla roślinności pastewnej niekorzystnym, jak i jej nadmiar.

Odnosi się to zwłaszcza do łąk torfiastych, które będąc zanadto przesuszone, niejednokrotnie zupełnie marnieją. Stąd też racyonalne odwodnienie łąki powinno być zawsze połączone z nawodnieniem, t. j. z doprowadzeniem wilgoci w czasie posuchy.

Uskutecznić to można najłatwiejszym sposobem, zamykając szczególnie do tego celu porobione zastawki w rowach odpływowych, przez co wstrzymuje się dalszy odpływ wody, a tem samem zapobiega nadmiernemu obniżeniu się zwierciadła wody zaskórnej.

Takiem czasowem zamykaniem i otwieraniem zastawek w rowach odpływowych najlepiej daje się regulować wilgotność łąk, a zarazem wytwarza się ruch powietrza w glebie, trzeba jednak przy tem uważać, by z jednej strony przez zbyt długie zamknięcie wody nie spowodować zakwaszenia gleby, z drugiej zaś, by przez zbyt długotrwałe odpuszczenie jej nie osuszyć nadmiernie łąki, poczem już zamknie-

cie zastawki niezdołałoby tego niedoboru pokryć. Taki sposób regulowania wilgotności łąki jest więc bardzo prosty i winien być stosowany jak najczęściej. Łąki naturalne, któreby posiadały idealne warunki co do wilgotności, są w każdym razie u nas rzadkością, przeważna większość jest wogóle za wilgotną, lub przynajmniej w pewnych porach okazuje nadmiar wilgoci. Racyonalnie zagospodarowane łąki winny też zawsze posiadać urządzenia, za pomocą których możnaby dowolnie ich wilgotność regulować, a takiem najprostszem i najtańszem urządzeniem jest właśnie powyżej opisane.

Nawodnianie powyższe, mające zatem na celu wyłącznie tylko doprowadzanie potrzebnej wilgotności, zowie się z w i l ż a j ą c e m, prócz niego istnieje t. zw. nawodnianie n a w o ż ą c e, mające na celu dostarczenie glebie łąkowej potrzebnych pokarmów. Zasadą jego jest doprowadzić na powierzchnię łąki wodę pożywną, np. ze ściekami ze wsi i miasteczek, tu ją przez pewien czas zatrzymać, tak, by zawarte w niej cząstki pokarmowe mogły się osadzić, poczem, tak oczyszczoną wodę odpuścić.

Wreszcie trzecim celem nawodniania jest p r z y s p i e s z a n i e n a w i o s n ę w e g e t a c y i, a o p ó ź n i a n i e j e j w j e s i e n i. Dzieje się to na tej podstawie, że woda posiada, jak wiadomo, ciepło właściwe daleko większe, niż gleba, że zatem ogrzewa się trudniej, lecz i dłużej ciepło zatrzymuje. Okrywając zatem w chłodne dnie, a zwłaszcza w mroźne noce na wiosnę łąkę płaszczem wody, powstałej z ciepłych wiosennych deszczów, dostarczamy roślinności łąkowej znacznej ilości ciepła, przez co pobudzamy jej rozwój. Podobne okrycie w jesieni zabezpiecza rośliny od zbyt szybkiego oziębiania się, tem samem przedłuża ich wegetacyę.

Odnośnie do powyższych trzech zasadniczych celów nawodnianie łąk możemy podzielić na trzy działy, z których każdy ma stosowną sobie porę wykonywania. I tak dla celów zwilżania stosuje się nawodnianie w lecie w czasie posuchy, a więc przedewszystkiem po sianokosach. W celu znawiezienia łąki winno być nawodnianie przedewszystkiem w jesieni wykony-

wane, w tym czasie bowiem, wskutek częstych opadów atmosferycznych stan wód w rzekach i t. p. jest dość wysoki, a zarazem wody te dużo unoszą namułów, powtóre namuły te mają czas do wiosny dostatecznie zwietrzeć, by stać się dla roślin przyswajalnymi. Ważnym także jest wzgląd, że namuły w tym czasie zastoju wegetacyi nie obniżają jakości produkowanej paszy, jakby się to działo, gdybyśmy nawodniali łąki na wiosnę i walali błotem rosnącą trawę. Wreszcie nawodnianie w celu ochrony roślin od zimna należy stosować na wczesną wiosnę lub późną jesienią. Zasadą przy każdem nawodnianiu jest przedewszystkiem, by połączone było z odwodnianiem, dalej, by woda do nawodniania używana posiadała zawsze wyższą temperaturę, niż ziemia, wreszcie, by nawodniać z przerwami, t. j. przez 3—6 dni, poczem winna nastąpić pauza 1—3-dniowa. Poza tem należy pamiętać, by na wiosnę nie nawodniać wodą ze śniegu, w lecie nie nawodniać zbyt silnie, lecz tylko zwilżać, wypełniając odnośne nawodniające rowy, a nawodnianie takie kończyć na 8 dni przed kośbą, a zaczynać powtórnie w 8 dni po niej, wreszcie w jesieni ostatnie nawodnianie kończyć dostatecznie wcześnie, a więc około połowy listopada, by gleba łąkowa mogła przed nastaniem mrozów dostatecznie obeschnąć.

Nawodnianie pastwisk może być tylko wyjątkowo stosowane, z powodu zbyt wielkich kosztów utrzymania w porządku odnośnych urządzeń, w szczególności rowów, które zwykle prędko zadeptuje pasące się bydło. Stąd też odwodnianie pastwisk, a zatem drenowanie, należy wykonywać z pewną ostrożnością, by wobec niemożności nawodnienia, nie spowodować nadmiernego przesuszenia gleby. Uskutecznia się to najlepiej w ten sposób, że linie sączków daje się nieco rzadziej, niż się to dzieje przy drenowaniu gruntów ornych.

Wkońcu zaznaczyć musimy, iż wszelkie plany melioracyjne winny być opracowane przez zawodowego technika przy pomocy zawodowego rolnika, w przeciwnym bowiem razie plany takie grzeszą je-

dnostronnością, co się później szkodliwie odbija na jakości zmeliorowanej kultury.

Zakładanie łąk i pastwisk. Melioracye techniczne w większości wypadków nie wystarczają do wyniszczenia bezwartościowej roślinności, a zaprowadzenia na jej miejsce szlachetnej roślinności pastewnej, w każdym zaś razie trwa to zwykle bardzo długo Stąd też po melioracyach tych winny następować melioracye gospodarcze, mające powyższe zadanie na celu. Najprędzej prowadzącą do tego celu melioracyą jest radykalne zniszczenie dawnego porostu roślinnego, a zaprowadzenie na jego miejscu wyłącznie tylko szlachetnej roślinności pastewnej. Melioracya ta, polegająca zatem na zaoraniu dawnej łąki czy pastwiska, wyczyszczeniu gleby i należytem jej wyprawieniu, poczem założeniu nowej łąki czy pastwiska przez wysiew stosownej mieszanki, zasługuje wszędzie tam na polecenie, gdzie w danym poroście znajduje się znaczna przewaga wszelkich tych roślin. które nie posiadają wartości pastewnej — lub które są zgoła dla celów pastewnych szkodliwe. Od melioracyi tej winno się zatem rozpocząć racyonalne zagospodarowanie przeważnej ilości naszych łąk i pastwisk, kultury te bowiem, będąc dzikiemi, wykazują porost roślinny daleki od ideału, którym jest wyłączna obecność na danej kulturze szlachetnych roślin pastewnych. Dopiero na tak na nowo założonej łące czy pastwisku można przez stosowną pielęgnacyę przeprowadzić racyonalną produkcyę paszy.

Zakładanie łąk i pastwisk winno się zatem rozpocząć od zaorania dawnych kultur, wyprawienia jak najlepszego danej gleby przez parę lat (3—4), w celu wyniszczenia dawnej roślinności, a zarazem nadania glebie odpowiedniej struktury i zupełnego jej odkwaszenia, wreszcie w celu zaopatrzenia jej w łatwo przyswajalne pokarmy roślinne. Dawną łąkę czy pastwisko traktuje się zatem jak nowinę, uprawiając na niej o ile możności jak najczęściej okopowe (na 4 lata przynajmniej 2 razy) na oborniku i nawozach pomocniczych, aż do czasu, w którym gleba nie nabierze odpowiedniej sprawności, poczem dopiero można

przystąpić do zakładania nowej kultury. Bezpośrednim przedplonem pod łąkę czy pastwisko winny być okopowe na oborniku, one bowiem najlepiej wyprawiają glebę. Po ich zbiorze zaczyna się właściwa uprawa pod łąkę czy pastwisko, przy której należy o ile możności jak najlepiej uwzględnić wymagania roślinności pastewnej, tak co do struktury gleby, jak i jej siły nawozowej. Pomiędzy wymaganiami roślinności pastewnej co do struktury gleby istnieje pewna analogia z wymaganiami buraków cukrowych, a mianowicie, roślinność ta wymaga również jak najlepszego spulchnienia gleby w jej możliwie najgłębszych warstwach, przy silnem utłoczeniu warstwy wierzchniej. To też ogólnie można powiedzieć, że przy zakładaniu łąki i pastwiska trwałego należy glebę z równą starannoscią i w ten sam sposób przygotować, co pod buraki cukrowe, a zatem nadać jej w możliwie jak największej miąższości pulchną, przewiewną i przepuszczalną, a zatem gruzełkową strukturę. Drugi warunek nadania glebie korzystnych własności, a zatem jej utłoczenie w wierzchniej warstwie, uzyskuje się dopiero właściwie po założeniu kultury, a zatem po wysianiu odpowiedniej mieszanki, a to przez silne walcowanie.

Zasadniczym warunkiem odpowiedniej mechanicznej uprawy gleby pod łąkę i pastwisko, ze względu na powyższe wymagania, będzie zatem przedewszystkiem wykonanie ziębli do wielkiej głębokości, z ewentualnem użyciem pogłębiacza. Czem ziemia do większej głębokości wzruszoną zostanie, tem jej pojemność dla wilgoci zimowej staje się większą, zaś zachowanie tej wilgoci, umożliwienie jej podsiąkania do warstw wierzchnich, a przytem ułatwienie czynnikom atmosferycznym dostępu do najgłębszych warstw ziemi, jest rzeczą niesłychanie ważną, zwłaszcza dla wydatności pastwiska trwałego.

Przy uprawie wiosennej rozchodzi się przedewszystkiem o zachowanie nagromadzonej w ciągu zimy wilgoci, dalej o zniszczenie resztki chwastów, które w danej glebie jeszcze się znajdują, wreszcie o stworzenie w wierzchniej warstwie gleby korzystnego podłoża dla wzejścia posianej roślinności pastewnej.

Prace wiosenne należy zatem rozpocząć przedewszystkiem od puszczenia możliwie jak najwcześniej włóki, by przez zgruźlenie wierzchniej warstwy ziębli, uniknąć jej szkodliwego wyschnięcia. W ten sposób sprawioną rolę można pozostawić zupełnie w spokoju, aż do czasu jej zazielenienia się, a zatem do chwili wzejścia wszystkich chwastów, tak nasiennych, jak i rozłogowych. Chwasty te należy zniszczyć bądź to płytką podorywką wieloskibowcami, bądź to radłami, sprężynówką, lub wreszcie talerzówką, zależnie od miejscowych warunków. W każdym razie po takiej uprawie musi przyjść brona, którąby resztki przyoranych chwastów jak najlepiej dało się powyciągać, a któraby zarazem rozbiła większe bryły ziemi, nadając wierzchniej warstwie gleby strukturę drobnoziarnistą, jaka dla korzystnego wzejścia drobnych nasion traw jest niezmiernie potrzebną. O ile by pracami powyższemi nie uzyskało się jeszcze tego rodzaju struktury, należy ilość uprawek stosownie zwiększyć, używając przytem i innych narzędzi, np. ciężkich walców. W każdym razie starać się trzeba możliwie jak najbardziej ograniczać ilość tych uprawek, by nie spowodować nadmiernego osuszenia gleby, wykonując zaś te uprawy, które szczególnie powodują utratę wilgoci, np. orkę lub walcowanie, należy możliwie jak najrychlej użyć w następstwie brony, która, rozpulchniając wierzchnie warstwy gleby, zapobiega wyschnięciu jej w głębszych warstwach. W tym samym celu należy baczną zwrócić uwagę, by żadnej z tych robót około mechanicznej uprawy nie wykonywać w czasie niestosownym, a zatem w czasie słoty. Nie tylko bowiem powoduje to zupełne zepsucie się korzystnej struktury gleby, lecz także w następstwie tego faktu i utratę cennej wilgotności.

Również ważnem, jak mechaniczna uprawa, jest przy zakładaniu łąki i pastwiska trwałego zaopatrzenie gleby w pokarmy roślinne. W tym celu, jak to już poprzednio wspomnieliśmy, winno się zakładać je zawsze po okopowych na oborniku, tem bowiem najlepiej zaopatrujemy glebę w tak zwaną starą siłę nawozową. Pozatem jednak należy bezpośrednio

pod same trawy dać pewną ilość pokarmów łatwo przyswajalnych w formie nawozów pomocniczych.

Na pierwszem miejscu wymienić tu musimy nawozy wapienne, o ile dana gleba już z natury swego pochodzenia nie posiada wapna w dostatecznej ilości. Wapno w glebie jest zwłaszcza bardzo ważne dla pastwisk, zakładanych dla młodzieży, jak wiadomo bowiem, do budowy kośćca potrzebują zwierzęta rozwijające się dość znacznych ilości tego pokarmu. Wapno należy dawać w jesieni, w formie wapna palonego, gaszonego, lub wreszcie w formie wapna nawozowego, używając w tym drugim wypadku podwójnych ilości tego nawozu, a więc przeciętnie do 30 q na ha.

Również ważnym jest także i kwas fosforowy, a więc dla gleb lżejszych w formie tomasówki, dla gleb cięższych w formie superfosfatu mineralnego. O ile jednakże na daną glebę nie miałoby przyjść zupełnie wapno, należy w każdym razie pierwszeństwo oddać tomasówce, a to z tego względu, że zawiera ona, jak wiadomo, około 50% tlenku wapniowego. Ilości kwasu fosforowego powinny być przy zresztą urodzajnej glebie średnie, a zatem dochodzić do 40 kg na 1 ha, co odpowiada mniej więcej 4 q tomasówki, względnie 2.5 q superfosfatu na 1 ha. Nawozy te winny być dane w jesieni, ewentualnie mogą być rozsypane wprost na ziębłę

Obok nawozów fosforowych należy również pamiętać i o nawozach potasowych a więc w formie kainitu, na glebach lżejszych, względnie soli potasowych 40% na glebach cięższych. O ile by dana ziemia zupełnie wapna nie posiadała, należałoby raczej temu drugiemu nawozowi oddać pierwszeństwo, ten bowiem nie tak niekorzystnie oddziaływa na własności gleby. Średnie ilości tych nawozów powinny dochodzić do 40% potasu na 1 ha, co odpowiada około 4 q kainitu, względnie 1 q soli potasowych na 1 ha. Nawozy te można użyć również w jesieni, wysiewając je razem z fosforowymi, względnie, odnośnie do soli potasowych, na wiosnę, wprost przed siewem.

Prócz tego przed samym siewem okazuje się zwykle bardzo korzystnem zaopatrzenie gleby w łatwo

przyswajalne pokarmy fosforowo-azotowe, a więc dawane w formie superfosfatu amoniakalnego wysoko procentowego w ilości dochodzącej do 2 q na 1 ha.

Wysiew nawozów należy w każdym razie w ten sposób kombinować z pracami około mechanicznej uprawy roli, by nie wykonywać podwójnie tych samych robót.

Przygotowawszy w ten sposób glebę, należy przystąpić do wysiewu odpowiedniej mieszanki. Ułożenie mieszanki wymaga zasadniczych wiadomości botanicznych i pewnej wprawy, stąd też, kto nie czuje się na siłach, winien w tej sprawie zasięgnąć fachowej porady, której chętnie udzielają Towarzystwa gospodarskie i Stacye doświadczalne.

Wysiew mieszanki może nastąpić w roślinę ochronną lub w czystą rolę. Pierwszy sposób stosujemy zwykle przy zakładaniu łąk, drugi przy zakładaniu pastwisk. Jako roślinę ochronną używamy ozimin (żyta), lub jarzyn (owsa), sianych bardzo rzadko, by zapobiec zagłuszeniu mieszanki, a zbieranych na zielono, wczas przed wykłoszeniem. Pozostawienie rośliny ochronnej na zbiór ziarna jest szkodliwe, nie tylko bowiem wyczerpuje nadmiernie glebę, lecz i zbytnio zagłusza wsianą mieszankę. Mieszanki pastwiskowe należy wysiewać o ile możności bez rośliny ochronnej, umożliwia to bowiem pielęgnacyę pastwiska w pierwszym roku i to od chwili uskutecznienia wysiewu. Posiew mieszanki, należy o ile możności późno wykonać, a więc w środku maja, względnie nawet w początkach czerwca. W tym czasie prawdopodobieństwo przymrozków jest już w naszym klimacie nie wielkie, z drugiej zaś strony temperatura powietrza i ziemi jest już dosyć wysoką, tak, że posiew przyjmuje się bardzo dobrze i prędko się rozwija, zacieniając wkrótce ziemię, o ile tylko w niej znajduje się jeszcze pod dostatkiem wilgoci.

Przy wysiewie mieszanki, czy to w roślinę ochronną, czy w czystą rolę, należy zachować pewne ostrożności, w celu uzyskania możliwie jak najbardziej równomiernego wysiewu.

Przedewszystkiem wysiewane nasiona należy rozgatunkować na dwie partye, zależnie od ich ciężaru,

osobno wysiewając nasiona cięższe, osobno lżejsze. Do pierwszych zaliczamy nasiona koniczyn, tymotki i kminku. Do drugich zaś wszelkie nasiona traw i krwawniku. Każdą z tych partyi należy prócz tego podzielić na dwie części, wysiewając je na krzyż. Do siewu można używać odpowiednich siewników (np.: Cerwinki marki »Original«); wysiewając nasiona ręcznie można je dla równomierniejszego rozdzielenia zmieszać z próchniczną ziemią, piaskiem, trocinami itp. Najpierw wysiewa się nasiona cięższe, przykrywając je lekko broną; następnie nasiona lżejsze, które można bardzo lekko zawłóczyć, np. wiązkami chrustu, względnie od razu silnie przywalcować. Walcowanie po siewie jest w każdym razie konieczne, ma bowiem na celu wciśnięcie nasion do ziemi, względnie lepsze zetknięcie ich ze ziemią, zarazem wytworzenie w ziemi sieci kanalików włoskowatych, którymiby wilgoć z warstw spodnich, mogła podsiąkać ku górze, umożliwiając w ten sposób wzejście posiewu.

W razie, jeśliby po wysiewie utworzyła się na roli skorupa, należy ją złamać walcem pierścieniowym.

Staranna pielęgnacya w roku pierwszym tak wykonanego posiewu jest niesłychanie ważną dla dobrego przyjęcia się kultury. Rozchodzi się przytem przedewszystkiem o to, by posiew ten rozkrzewił się możliwie jak najlepiej a zatem zadarnił i ocienił ziemię jak najgęściej.

Przy pielęgnacyi pastwiska rozchodzi się prócz tego o nadanie wierzchniej warstwie gleby jak największej zwięzłości, sprzyja to bowiem korzystnemu rozwojowi traw pastewnych, a zarazem zabezpiecza pastwisko przed uszkadzaniem przez bydło, a więc wybijaniem dziur racicami itp.

Powyższe czynności pielęgnacyjne polegają na trzech zasadniczych pracach a więc na podkaszaniu podsiewu, walcowaniu i wreszcie nawożeniu.

Podkaszenie traw najlepiej wykonywać kosiarką zarówno ze względu na taniość roboty, jak też i z tego względu, że kosiarka skaszając zwykle trawy dość wysoko, nie ogolaca ziemi zanadto, oraz nie wy-

siła nadmiernie traw. Skaszać należy tak często, jak tylko można, bez względu na to, czy zebrany plon zielonej paszy będzie duży czy mały. Czem częściej mieszanka jest podkaszaną, tem lepiej, zatem jak tylko wogóle kosiarka może coś zachwycić, należy jej użyć.

Drugą czynność a zatem walcowanie należy wykonywać po każdem wykoszeniu. Używać do tego należy walców gładkich, ciężkich, najlepiej betonowych.

Trzecią wreszcie czynnością jest nawożenie, do czego należy użyć saletry chilijskiej jako tego nawozu, który zawiera najcenniejszy pokarm, bo azot i to w formie najłatwiej dla roślin przyswajalnej, bo w formie soli kwasu azotowego, który łatwo wsiąkając w głębsze warstwy gleby, powoduje wydłużenie się korzonków traw, zabezpieczając je tem samem przed posuchą. Saletrę należy stosować w paru dawkach i to pierwszą dawkę w ilości około 40 kg na 1 ha należy dać po zebraniu rośliny ochronnej, względnie przy obsiewie bez rośliny ochronnej mniej więcej w dwa tygodnie po posiewie, a zatem w tym czasie, w którym większość traw i koniczyn już zeszła. Drugą dawkę tej samej wielkości należy dać po pierwszem skoszeniu mieszanki. Wreszcie o ileby posiew rozwijał się niekorzystnie z jakichkolwiek powodów, należałoby jeszcze wzmocnić go trzecią dawką saletry, podobnej wielkości, po drugiem skoszeniu.

Do czynności około pielęgnacyi posiewu w pierwszym roku należy wreszcie tępienie chwastów przez wycinanie lub wyrywanie z korzeniami.

Ostatnią czynnością pielęgnacyjną posiewu w pierwszym roku jest okrycie młodego pastwiska jakąś potrząską, tak w celu zabezpieczenia młodych roślinek przed szkodliwemi zmianami klimatycznemi, w szczególności mrozem, jak i w celu zasilenia ich pokarmami roślinnymi, których taka potrząska ziemi udziela. Najlepszą potrząską jest bezwarunkowo dobrze przegniły kompost. Jest to jednakże potrząska dosyć kosztowna, której zwłaszcza przy zakładaniu większego pastwiska trudno w potrzebnej ilości mieć

do dyspozycyi. Potrząska taką może być zatem dobrze przegniły obornik, z warunkiem, by nie zawierał nasion chwastów, które mogłyby pastwisko zachwaścić. Wreszcie dobrą potrząskę stanowi czysta mierzwa zbóż, strączkowych, lub wreszcie nacina ziemniaczana. Potrząskę taką usuwa się na rok następny na późną wiosnę, wtedy zatem, gdy już obawa przymrozków prawie zupełnie ustaje.

IV. Pielęgnacya i użytkowanie łąk.

Regulowanie wilgotności. Prócz wspomnianych poprzednio (melioracyi) czynności około osuszania i nawodniania łąki, należy do prac pielęgnacyjnych przedewszystkiem utrzymanie rowów, tak osuszających jak i zalewowych, w należytym stanie, a więc coroczne ich czyszczenie. Przy czyszczeniu takiem, które najlepiej wykonywać jest na wiosnę, niekiedy także i w jesieni, zwracać należy uwagę, czy rowy we wszystkich miejscach posiadają pierwotne spadki i czy ewentualna zmiana tychże wynikła wskutek zarośnięcia ich, czy też nierównomiernego osiadania się ziemi, jak to często, zwłaszcza na ziemiach torfiastych, zdarzyć się może.

Uprawa mechaniczna. Najważniejszą czynnością z zakresu uprawy mechanicznej gleby jest bronowanie łąki. Odnośnie do celu mechanicznej uprawy t. j. ułatwienia przystępu czynnikom atmosferycznym do wnętrza gleby, zadanie brony na łąkach polega na rozerwaniu spilśnionej warstwy korzeni i rozłóg traw, przy równoczesnem wzruszeniu utłoczonej górnej warstwy gleby i na zdarciu kożucha mchu. Przez spełnienie tych zadań brona otwiera ziemię, przez co zapobiega nienormalnemu, szkodliwemu dla szlachetnej roślinności pastewnej rozkładowi resztek organicznych w ziemi.

By jednakże powyższy cel mogło bronowanie w zupełności osiągnąć, winno być wykonane odpowiedniem narzędziem, w stosownym czasie i w sposób należyty.

Co do narzędzia, to zauważyć musimy, iż czem bardziej dana gleba łąkowa jest zwięźlejszą, tem cięższej i silniej skonstruowanej brony wymaga.

Zasadniczym warunkiem dobrej pracy brony łąkowej jest, by każdy jej ząb pracował oddzielnie i krajał ziemię równomiernie a możliwie jak najgłębiej. Warunku tego nie mogą spełnić zwykłe brony polowe, które skaczą, pracują zatem nierówno, więcej szarpiąco lub kruszaco, niż krająco. Do bronowania łąk używa się zatem bron specyalnej konstrukcyi, t. zw. bron łąkowych lub łańcuchowych, które mając zęby osadzone w ruchomych poszczególnych ogniwach, nie skaczą, lecz ściśle przylegają do ziemi (np. Laackego).

Bronowanie w zasadzie odbywać się może w dwóch głównych terminach, a to w jesieni i na wiosnę. Bronowanie jesienne niekiedy (np. na bardzo luźnych glebach) może się okazać szkodliwem, w normalnych jednak warunkach wywiera bardzo pożądane skutki, tak, iż nawet do pewnego stopnia może mieć (np. na glebach b. zwięzłych) większe znaczenie od bronowania wiosennego. Wynika to z tego powodu, że ułatwia ono wpływ tak ważnego czynnika wietrzenia gleby, jakim jest mróz, powtóre gleba łąkowa przez takie wzruszenie w swej wierzchniej warstwie, przyjmuje więcej wilgoci zimowej, niż gdyby była zupełnie nieruszaną. Poza tem bronowanie jesienne ma doniosłe znaczenie ze względu na równoczesne nawożenie, niszczenie chwastów i podsiew, o czem na stosownem miejscu wspomnimy. Dla uniknięcia szkód, wynikłych z wymarznięcia traw, przez poodsłanianie ich korzonków, należy bronować, o ile możności, wczesną jesienią, w każdym razie przed nadejściem mrozów.

Co do bronowania wiosennego, to przedewszystkiem wykonywać je należy na łąkach nazbyt wilgotnych, torfiastych, na których bronowanie jesienne jest po większej części szkodliwem. Prócz tego stosowane być winno na wszelkich silnie zamszonych łąkach, jest ono bowiem znakomitym środkiem do niszczenia mchu. Czas, w którym bronowanie szczególnie w tym celu najkorzystniej daje się uskuteczniać, jest jednak

zwykle bardzo krótki, jest to bowiem ta chwila wczesnej wiosny, w której łąka w swej wierzchniej warstwie (3—6 cm) już odmarzła, będąc jeszcze w spodzie zamarzniętą. W tym stanie inwentarz roboczy nie kaleczy darni łąkowej, brona zaś zdziera mech całymi płatami.

Poza tem bronowanie wiosenne winno być wykonywane w późniejszej porze, po należytem obeschnięciu łąki z wilgoci zimowej i po ustaniu przymrozków wiosennych, w przeciwnym bowiem razie inwentarz roboczy mógłby poprzedzierać darń, lub część traw mogłaby wymarznąć, przez co łąka wieleby ucierpiała. W tym czasie winny być bronowane wszystkie łąki, nawet te, które już w jesieni silnie bronowane były, a to z tego względu, że gleba łąkowa w ciągu zimy silnie się zlega i zaskorupia, niedopuszczając w dostatecznej mierze do swego wnętrza czynników atmosferycznych.

Bronowane winny być, ze względu na cele mechanicznej uprawy, wszystkie łąki bez wyjątku. Na jednych jednakże bronowanie ma większe znaczenie, na innych mniejsza zachodzi tego potrzeba. Ma to miejsce w tych mianowicie wypadkach, gdzie doprowadzenie tlenu powietrza do głębszych warstw gleby odbywa się za pośrednictwem innych czynników. Odnosi się to przedewszystkiem do łąk racyonalnie nawodnianych. Woda nawodniająca, w normalnym stanie, zawiera pewną ilość rozpuszczonego w sobie tlenu powietrza. Wsiąkając do wnętrza gleby doprowadza więc zarazem ten tak konieczny dla normalnego rozkładu gleby pierwiastek. Równocześnie przesiąkając na mocy siły ciężkości coraz niżej, wciąga za sobą powietrze atmosferyczne, działając niejako jak pompa pneumatyczna.

Bronowanie łąk może się w niektórych wypadkach okazać niedostatecznem, a to z tego względu, iż brona pracując tylko w niewielkiej głębokości, pozostawia głębsze warstwy gleby nietknięte. Chcąc zatem ułatwić dostęp czynnikom atmosferycznym do głębszych warstw ziemi, co zwłaszcza dla zastarzałych łąk o gliniastej zwięzłej glebie posiada nader doniosłe

znaczenie, należy uciec się do innych sposobów uprawy mechanicznej.

Na pierwszem miejscu wymienić tu należy pracę różnych krajaczy, czyli skaryfikatorów łąkowych. Budowa tych maszyn jest w zasadzie taka sama jak wszelkich spulchniaczy, mianowicie w górnej ramie, spoczywającej na kółkach, umieszczone są ostre, nieco ku przodowi zagięte noże, które podczas ruchu maszyny wżynają się w ziemię, krając ją, a zarazem wydrapują mech, niszczą chwasty i t. d. Praca tych maszyn jest zatem daleko bardziej wydatniejszą, niż praca bron, noże skaryfikatora otwierając głęboko ziemię, doprowadzają do jej wnętrza czynniki atmosferyczne, przez co odkwaszają ją znakomicie.

Takie krajanie łąki daje się bardzo dobrze połączyć z innymi sposobami jej uprawy, a w szczególności z nawodnieniem i nawożeniem. Zarówno woda nawodniająca, jak i nawozy, dostając się w ten sposób do wnętrza gleby, działają daleko energiczniej, niż gdyby dostawały się na łąkę o glebie zbitej i zupełnie nie poruszonej. Istnieją nawet osobne systemy uprawy łąk *(Rillkultur)*, polegające właśnie na krajaniu gleby łąkowej zapomocą takich skaryfikatorów.

Co do czasu wykonywania tej czynności, to odnosi się tu to samo, co już przy bronowaniu powiedzieliśmy. A zatem skaryfikować łąki można zarówno na wiosnę, jak też na jesieni, na łąkach zaś bardzo wilgotnych wtedy, gdy obeschną, t. j. najwłaściwiej zaraz po zbiorze pierwszego pokosu. W kilka dni po obrobieniu łąki skaryfikatorem należy ją silnie wpoprzek zbronować dobrą broną łąkową — najwłaściwiej systemu Laakego.

O ile wreszcie sposoby powyższe nie wystarczają do należytego odświeżenia łąki, nie pozostaje nic innego, jak ją zaorać, poczem założyć na nowo. po paru latach trzymania pod pługiem.

Dalszą pracą w zakresie mechanicznej uprawy łąk jest walowanie. Walowanie ma zwłaszcza ważne znaczenie przy uprawie łąk torfiastych. Łąki takie narażone są na szkody, wynikłe z wymarzania porostu w ciągu zimy lub na wczesną wiosnę. Prócz

tego mróz zbytnio rozpulchnia tego rodzaju gleby, nadając im zatem niekorzystną dla wzrostu większości szlachetnych traw pastewnych strukturę. Puszczając na takie łąki na wiosnę ciężki wałek, wgniata się powyciągane na wierzch rośliny z powrotem w ziemię, oraz nadaje się glebie odpowiednią zwięzłość, regując tem samem do pewnego stopnia jej wilgotność z korzyścią dla porostu łąkowego. Do tego celu używa się zatem wałka na wiosnę.

Walca można prócz tego używać i w porze jesiennej, a to do równania powierzchni łąki. Powierzchnia łąk, bądź to przez działanie różnych szkodników zwierzęcych, jak kretów, mrówek i t. d., a także i wskutek kępiastego krzewienia się niektórych traw pastewnych, pokrywa się z czasem kępami, które utrudniają zbiór siana, zwłaszcza pracę odpowiednich maszyn, a prócz tego psują jakość porostu, dając przewagę gorszym roślinom łąkowym, sadowiącym się zwykle na takich kępach. Kępiny te niszczyć można częściowo bronowaniem, częściowo także wałowaniem, przy którem wciska się je w ziemię. O ile na danej łące znajdują się zbyt zastarzałe kępy, których ani brona, ani wałek dostatecznie wyrównać nie może, należy je niszczyć łopatą, rozcinając je na krzyż poczem po odwróceniu darni, rozrzuceniu z pod niej ziemi i położeniu jej na swoje miejsce, ubija się je babą, równając je z powierzchnią łąki.

Do mechanicznej uprawy łąki należy wreszcie czyszczenie łąki z wszelkich zawad, jak pniaki, krzaki, kamienie i t. d., dalej zasypywanie dołów, i wogóle wyrównywanie powierzchni łąki.

Należy tu dalej ścinanie wysokich burt nad rowami, powstałych wskutek błędnego składania ziemi przy kopaniu, czy czyszczeniu rowów, wybieranej na brzegi tychże. Czynność tę można znakomicie połączyć z zasypywaniem dołów, starych rowów i t. p. nierówności łąki, używając do przewożenia ziemi bardzo prostego narzędzia, a to tak zwanej szufli amerykańskiej.

Nawożenie. Dalszem zadaniem pielęgnacyi łąk musi być takie unormowanie bilansu materyałów pokarmowych w danej glebie, by zawsze rozchód ich, w po-

staci zebranych plonów, pokrywanym był przychodem. Przychód ten stanowić mogą tylko w pewnej części świeże zapasy łatwo przyswajalnych pokarmów, z połączeń nierozpuszczalnych przez wietrzenie powstałych — reszta jego musi być zewnątrz doniesioną, co powoduje konieczność nawożenia.

Z pokarmów, o których dostarczenie glebie łąkowej musimy się w pierwszym rzędzie starać, są pokarmy azotowe.

Z nawozów azotowych, mających dla łąk szczególne znaczenie, wymienić musimy na pierwszem miejscu nawozy organiczne, zupełne, które wprawdzie zawierają i inne pokarmy roślinne, głównie jednak działają przez swój azot. Do nich zaliczamy przedewszystkiem kompost.

Kompost, a zatem produkt rozkładu wszystkich resztek, odpadków i nieużytków, które w każdem gospodarstwie znajdują się w dużej ilości, nadaje się przedewszystkiem na łąki zamszone, zakwaszone. Poprawia on zarówno ich fizykalne jak i chemiczne własności. Rozwozić należy go w jesieni. W tym czasie wilgoć jesienna wypłukuje część pokarmów łatwo przyswajalnych z kompostu i doprowadza do gleby, reszta zaś trudno rozpuszczalnych związków pod wpływem mrozu i innych czynników atmosferycznych przekształca się do wiosny na łatwo dla roślin dostępne.

Na wiosnę należy kompostowaną łąkę silnie zbronować i ewentualnie podsiać trawami.

Dalszymi nawozami naturalnymi, które również jako nawozy azotowe uznać musimy, pomimo że zawierają one i inne składniki pokarmowe, są, jak wiadomo, obornik i gnojówka. Użycie obu powyższych nawozów jest jedakże na łąkach ograniczone i tylko w wyjątkowych wypadkach stosowane. Wynika to z tego względu, że przedewszystkiem przy dzisiejszym systemie gospodarstw rolnych zarówno obornik, jak i gnojówka służy do nawożenia pól ornych, tak, iż tylko ich nadmiar mógłby być dla łąk przeznaczonym.

Poza tem, co do obornika, to zupełne jego wyzyskanie wymaga przyorania, co na łąkach tylko wyjątkowo zdarzać się może. Co do gnojówki, to jest

ona zbyt jednostronnym nawozem, który użyty w nadmiarze powoduje zanik szlachetnej roślinności pastewnej, a nadmierny rozwój liściastych chwastów.

Znaczenie powyżej opisanych nawozów zupełnych, polega jednakże nie tylko na tem, że zaopatrują one glebę we wszystkie materyały pokarmowe, których rośliny do swego życia potrzebują, lecz także i na tem, że dostarczają glebie wszelkich drobnoustroi, które na urodzajność roli, a zwłaszcza na normalny rozkład jej części organicznych mają doniosły wpływ.

Z nawozów pomocniczych azotowych wymienić musimy na piewszem miejscu saletrę chilijską. Wobec znanej łatwości rozpuszczalności tego nawozu używać go należy z wiosną i to możliwie w dwóch dawkach, przyczem pierwszą dawkę, a więc około 70 kg na ha stosuje się w końcu marca, względnie z początku kwietnia, resztę zaś, a więc około 30 kg po pierwszym pokosie.

Prócz saletry używać można przy uprawie łąk jako nawozu azotowego siarkanu amonowego.

Wysiewać go należy w jesieni lub na wczesną wiosnę, na łąkę średnio silnie zabronowaną, w przeciętnej ilości 75 kg na 1 ha.

Drugim pokarmem, o którego dostarczenie glebie rozchodzić się głównie musi przy uprawie łąk, jest fosfor. Z nawozów fosforowych zajmuje u nas przy uprawie łąk pierwsze miejsce tomasówka. Rzeczywiście nawóz ten (używany zwykle w ilości około 4 q na ha) podnosi wybitnie plon łąk, zwłaszcza posiadających gleby nieco zakwaszone, w tych bowiem wypadkach skutecznie oddziaływa jej duża zawartość wapna. W wielu wypadkach, tam zwłaszcza, gdzie mamy do czynienia z glebami nieco cięższemi, można go z korzyścią zastąpić superfosfatem (w ilości około 3 q na ha). Co do mączki kostnej, to stosowaną ona być może w ilości 3 q na ha z pewną korzyścią na glebach kwaśnych, gdyż obecne tamże kwasy próchniczne ułatwiają rozpuszczenie kwasu fosforowego, a zatem i jego przyswojenie przez rośliny. Wszystkie powyższe nawozy należy wysiewać na wczesną jesień i to na łąkę silnie zbronowaną, poczem należy je przykryć powtórnem zbronowaniem.

Z nawozów potasowych na pierwszem miejscu wymienić musimy popiół drzewny, który na wszelkich glebach oddaje znakomite usługi. Używać go można tak w surowej formie jak i w postaci kompostu.

Z nawozów pomocniczych używany jest pospolicie kainit (w ilości do 8 q na ha). Oddziaływa on skutecznie w latach i położeniach posusznych, wogóle na glebach mineralnych, natomiast na glebach więcej wilgotnych może być z korzyścią zastąpiony 40% solami potasowemi (w ilości około 2 q na ha). Warunkiem skutecznej działalności nawozów potasowych jest obecność w ziemi zasad, a więc przedewszystkiem wapna.

Dalszym środkiem nawozowym, posiadającym dla wielu naszych łąk doniosłe znaczenie, jest wapno. Używając wapna palonego, należy wywieźć je na dobrze zbronowaną łąkę w ilości około 10-ciu q na ha, rozłożyć w małych kupkach, przykrywając starannie ziemią, pozostawiając w tym stanie aż do chwili zupełnego zlasowania się tegoż na miałki proszek pod wpływem wilgoci powietrza, co gdy nastąpi, należy wapno jak najlepiej rozrzucić i możliwie jak najdokładniej zbronować.

Używając tak zwanego miału wapiennego, zwanego inaczej wapnem nawozowem, należy go dawać w podwójnej ilości, to jest 20 q na ha, nie jest bowiem on nigdy tak skuteczny, jak wapno palone, a zarazem nie daje się tak dokładnie wymieszać z ziemią.

Co do używania marglu, to o ile w danej miejscowości znajduje się tenże w dobrej jakości, może bardzo dobre wywrzeć skutki na poprawę własności fizykalnych i chemicznych łąki. Najważniejszą przytem rzeczą jest, by nie znajdywał się on bardzo głęboko w ziemi, w wypadku takim bowiem podobna melioracya kosztowałaby zbyt drogo.

Można wreszcie używać tak zwanego kompostu wapiennego, który zwłaszcza na gruntach lekkich wywiera zbawienne skutki. Podobny kompost otrzymuje się w ten sposób, że kawałki wapna palonego miesza się z próchnicą, torfem, szlamem i t. p. przerabiając łopatami powstałe w ten sposób kupy. Po pewnym czasie kompost taki zamienia się na jednolitą

sypką masę, którą w tym stanie można po polu rozwozić.

Dla wszystkich powyższych melioracyi, najstosowniejszą porą jest również sucha pogodna jesień.

Podsiew ma na celu regulowanie jakości porostu łąkowego, na drodze zwiększania ilości cennych gatunków roślin pastewnych. Koniecznym zatem okazuje się on tam, gdzie skutkiem jakiegokolwiek powodu ilość tych gatunków jest mała, lub też gdzie stosunek traw do koniczyn, lub roślin nadrostowych do podrostowych nie przedstawia się korzystnie. Wybór roślin mających być wysianemi uskutecznia się na podstawie zbadania jakości porostu łąkowego, a zarazem z uwzględnieniem czynników przyrodniczych, warunkujących udanie się tego lub owego gatunku rośliny. Układanie potrzebnej mieszanki wymaga zatem pewnych wiadomości botanicznych, to też jeśli ktoś ich nie posiada w dostatecznym stopniu, winien zasięgnąć porady w odpowiednich instytucyach (Tow. Gosp. i Stacye rolnicze itp). Podsiew uskutecznia się najlepiej w lecie po zbiorze siana, na łąkę średnio silnie zbronowaną, którą następnie należy silnie zwalcować.

O ile rozchodzi się o podsiew w większych ilościach, zatem powyżej 15 kg na hektar, a więc w wypadkach melioracyi łąk, stosowniejszym czasem jego wykonania będzie termin wiosenny. W wypadkach tych nie zachodzi obawa zagłuszenia świeżego porostu przez porost dawniejszy, ten bowiem i tak musi być w znacznej części zniszczony broną, pozostająca zaś reszta jego oddziaływa nawet wcale korzystnie jako roślina ochronna dla rozwijającego się z nasienia porostu.

Co do starań posiewnych, to te zależne są tak od stopnia podsiewu, jak i czasu, w którym tenże był wykonany. I tak, przy podsiewie normalnym, właściwie niema żadnych szczególnych czynności, prócz poprzednio wspomnianego wałowania. Jeżeli jednak posiew był gęściejszym, a zatem wedle powyższego, wykonany na wiosnę, wtedy starania posiewne winny być staranniejsze. Celem ich ma być umożliwienie i udogodnienie jak najlepszego

zejścia i rozkrzewienia się posianej roślinności, co się osiąga najprędzej i najlepiej zapomocą częstego zżynania rozwijających się roślin i równoczesnego walcowania. Kultura w ten sposób podsiewem zmeliorowana traktuje się zatem w pierwszym roku podobnie jak łąka świeżo założona, o czem poprzednio była mowa (Zakładanie łąk i pastwisk).

Tępienie chwastów i szkodników. Najlepszym środkiem ograniczenia rozwoju wszelkich powyżej wymienionych chwastów i innych mniej pod względem pastewnym cennych roślin łąkowych jest niedopuszczanie ich do rozmnażania się z nasienia. W tym też celu należy wszelkie łąki, a zwłaszcza łatwo się zachwaszczające, o ile możności wcześnie kosić, by owe rośliny nie zdołały dojrzeć i wysypać nasienia.

Bardzo ważnym środkiem tępienia wszelkich chwastów łąkowych, zwłaszcza liściastych, jest bronowanie łąki. Brona kaleczy i uszkadza chwasty silnie zakorzenione, słabsze zaś, np. świeżo wzeszłe, wyciąga z korzeniami na wierzch gdzie giną.

Chwasty trujące należy tępić, wycinając je lub wyrywając z korzeniami z ziemi. W razie nadmiernej ilości chwastów należy łąkę zaorać, poczem po paru latach uprawy założyć na nowo.

Do prac pielęgnacyjnych około łąki należeć także musi i tępienie wszelkich szkodników zwierzęcych. Do ważniejszych szkodników zaliczamy przedewszystkiem m y s z *(Arvicola arvalis)*, która zwłaszcza w latach suchych stać się może na łąkach prawdziwą klęską. Nawodnienie łąki tępi ją skutecznie; w razie niemożności nawodnienia należy je truć pigułkami fosforowemi, pszenicą strychnizowaną itp.

Co do kreta, to jest on właściwie tylko szkodnikiem na tych łąkach, na których zaprowadzone są kosztowne urządzenia do nawodniania lub odwodniania, jak szkarpy, rowy, groble itp., jednakże na wszelkich innych łąkach szkody, jakie kret przez sypanie kopców wyrządza, są tak małe, że niszczeniem gąsienic i szkodliwych owadów wynagradza je to zwierzątko sowicie.

Z owadów jednym z większych szkodników jest t u r k u ć p o d j a d e k *(Gryllotalpa vulgaris)*. Roz-

mnaża się on niekiedy w olbrzymich ilościach na łąkach, a zakładając gniazda i kopiąc w ziemi chodniki, niszczy roślinność łąkową, która podgryziona żółknieje i zamiera. Jedynie radykalnym środkiem tępienia go, jest wykopywanie i niszczenie owych gniazd, których obecność w ziemi po zżółkłej roślinności łatwo rozpoznać.

Również szkodliwą jest gąsienica (pędrak) chrabąszcza majowego *(Melolontha vulgaris)*. Systematyczne nawodnianie łąki jest najlepszym środkiem wytępienia tego szkodnika.

Do szkodników zaliczają się również i gąsienice wszelkich sprężyków *(Agriotes)*, dalej motyli rolnic *(Agrotis)* itp. Szkodniki te, jak i sposoby ich tępienia znane są prawie każdemu rolnikowi, to też dłużej nad nimi rozwodzić się nie będziemy.

Zbiór paszy. Do racyonalnego zagospodarowania łąki należy również i odpowiednie wykonanie zbioru paszy z danej łąki, a więc przedewszystkiem w czasie najwłaściwszym, ze względu tak na ilość i jakość zbieranej paszy, jak i utrzymanie łąki w dobrym stanie.

Względy pierwsze wynikają ze znanego faktu, że czem młodsze i delikatniejsze rośliny, tem wprawdzie dają mniejszy plon co do ilości, ale lepszy co do jakości, bo strawniejszy i bogatszy w białka. Chcąc zatem zebrać paszy dużo i w dobrej jakości należy kosić łąki w tym czasie, w którym trawy już dostatecznie się rozwinęły, a jeszcze nie utraciły dobrej jakości.

Czas ten określa najlepiej kostrzewa łąkowa *(Festuca pratensis)*, bowiem w czasie jej kwitnienia większość szlachetnych traw pastewnych znajduje się w kwiecie, w stanie najlepiej strawnym.

Wzgląd drugi wynika z tej przyczyny, że łąka późno koszona łatwo się zachwaszcza, gdyż rozmnażają się na niej wszystkie wcześnie dojrzewające chwasty.

Z kwestyą powyższą wiąże się ściśle inna sprawa, a to wypasywanie łąki, zależy ona bowiem od czasu wykonania kośby, a zarazem niekiedy stosowanem bywa, jako środek do wytępienia chwastów. Jest to w każdym razie zwyczaj szkodliwy w wysokim stopniu

dla łąk, bowiem wiele cennych traw łąkowych, nie znosząc spasania, prędko na takich łąkach zanika, ustępując miejsca mniej cennej pod względem pastewnym roślinności. Prócz tego bydło psuje łąkę, kalecząc darń, wygniatając kępowiny, przez co wytwarzają się warunki sprzyjające rozwojowi szkodliwych chwastów. W zasadzie zatem na dobrej łące bydło nigdy wypasanem być nie powinno. W braku naturalnego pastwiska lepiej jest zatem odciąć najstosowniejszy kawałek łąki i stale go na pastwisko przeznaczyć, względnie założyć pastwisko sztuczne, niż takiem częściowem wypasaniem obniżać jakość łąki.

V. Pielęgnacya i użytkowanie pastwisk.

Uprawa mechaniczna pastwiska polega przedewszystkiem na równaniu mrowisk, kretowin i kęp powygniatanych przez bydło. Uskuteczniać to należy ręcznie, łopatą, za świeża, najlepiej podczas wypasywania bydła, tak by nie dopuścić nadmiernego ich rozmnożenia się. W razie znaczniejszej ilości takich kęp — zwłaszcza o ile są one zastarzałe — należy użyć do celu powyższego talerzówki i brony, lub wreszcie specyalnego narzędzia t. zw. hebla, który pracuje dość wydatnie. Pościnane heblem kępy rozrzuca się broną, następnie miejsce, skąd darń w ten sposób usunięto, należy nawieść i podsiać stosowną mieszanką. Wreszcie radykalnym, a w wielu razach jedynie prawdziwie skutecznym środkiem do wyrównania powierzchni pastwiska jest jego zaoranie, poczem po paru latach starannej uprawy założenie na nowo wedle podanych poprzednio wskazówek (Zakładanie łąk i pastwisk).

Do dalszej uprawy mechanicznej należy bronowanie. Na pastwisku w dobrych warunkach znajdującem się, a zatem dobrze zadarnionem i o ubitej wierzchniej warstwie gleby, brona przynosi raczej więcej szkody, niż pożytku, gdyż rozszarpuje darń, nie otwierając właściwie gleby w warstwach głębszych dla przystępu

powietrza. To też bronowanie pastwiska ma tylko znaczenie tam, gdzie ma się do czynienia z pastwiskiem bardzo zachwaszczonem, gdzie zatem brona wyrywa chwasty. Natomiast na czystych, lecz nieco zastarzałych pastwiskach wywiera stanowczo lepsze skutki krajacz (skaryfikator), który pracując głębiej i przecinając darń a nie rozszarpując jej, dopuszcza do wnętrza gleby czynniki atmosferyczne, temsamem przyczynia się do jej odświeżenia i odkwaszenia. Czynność tę można z korzyścią połączyć z nawożeniem pastwiska, mianowicie po pocięciu darni krajaczem rozsiewa się dany nawóz, poczem puszcza się lekko, na poprzek do krajacza, bronę, w celu przykrycia rozsianego nawozu.

Do uprawy mechanicznej należy wreszcie walcowanie, w celu ubicia wierzchniej warstwy i zabezpieczenia jej tem samem od powybijania dziur przez bydło. Odnosi się to zwłaszcza do pastwisk założonych na gruntach torfiastych. Wszelkie powyższe czynności najlepiej uskuteczniać w jesieni po spędzeniu bydła.

Nawożenie ma na celu zasilenie gleby łatwo przyswajalnymi składnikami. Najważniejszem jest przytem wykorzystywanie odchodów zwierzęcych, padłych na pastwisku. Odchody te należy łopatą zbierać za świeża, przenosić obok na miejsce, zwłaszcza gdzie trawa spasiona, lub wogóle słabiej zadarniona i tu je starannie rozmazywać. W ten sposób zapobiega się miejscowemu przenawożeniu i w skutku tegoż tworzeniu się niedojadków, a dalej kępowin, a zarazem zasila się równomiernie całe pastwisko.

Zresztą nawożenie pastwiska polega na tych samych zasadach co nawożenie łąk, a zatem winno być w każdym razie poprzedzone próbami co do skuteczności i opłacalności działania różnych nawozów, w różnych kombinacyach i ilościach. Zauważyć tylko należy, że nawozy naturalne a więc obornik, gnojówka i kompost jakkolwiek bardzo dobrze oddziaływują na poprawienie się co do ilości porostu łąkowego to jednak psują jego jakość, nadając trawom nieprzyjemny smak i zapach, skutkiem czego spasa je bydło bardzo niechętnie. W wypadkach nawożenia takimi

nawozami należy zatem pierwszą trawę raczej skosić, niż spasać ją, a dopiero na drugi odrost można bydło wypuścić

Podział i ogrodzenie pastwiska jest jednym z najważniejszych warunków do utrzymania pastwiska w dobrym stanie i do należytego wykorzystywania go

I tak przedewszystkiem na pastwisku ogrodzonem może pozostawać bydło przez dzień i noc prawie zupełnie bez dozoru, a nie będąc przytem przez nikogo niepokojone, pasie się, gdzie, kiedy i jak chce, co wpływa bardzo dodatnio na jego zdrowie i wydatność. Równocześnie przy należytem użytkowaniu pastwiska, a więc, gdy się je spasa kolejno, częściami, znajduje bydło zawsze świeżą, nieprzestałą, obfitą i niezdeptaną trawę, co w wypadkach, gdy pastwisko jest niepodzielone, dziać się nie może, wtedy bowiem bydło, wędrując po całem pastwisku, w ciągłem poszukiwaniu lepszej paszy, jak to jest jego zwyczajem, w rzeczywistości więcej wydeptuje paszy, jak jej spasa.

Grodzenie pastwiska z uwzględnieniem jego podziału na kilka części jest również i z tego względu bardzo ważne, że umożliwia równocześnie wypasywanie na tem samem pastwisku różnych gatunków i różnej wartości zwierząt, przyczem jakość paszy daje się do pewnego stopnia dostosować do jakości, względnie wydatności wypasywanego materyału.

Niemniej ważną korzyścią dzielenia pastwiska na części jest umożliwienie temże jego starannej pielęgnacyi, bowiem przy systemie tym każda część tylko czasowo jest spasywana, poczem odpoczywa przez pewien czas, przez co nie tylko daje się możność swobodnego odrostu trawom, lecz zarazem uzyskuje się czas dla wykonania koniecznych prac pielęgnacyjnych na pastwisku, a zatem jego mechanicznej uprawy. nawożenia i t. p.

Co do ilości części, na jakie ma być dane pastwisko podzielone, to z góry zaznaczyć musimy, że nie można tu podać żadnych stałych reguł, rzecz ta bowiem jest zależną od bardzo wielu czynników. To samo odnosi się i do wielkości poszczególnych działów pastwiska, której zatem również z góry nie można oznaczyć, stosować się ona bowiem musi do danych

warunków. Może tu być zatem jedynie mowa tylko o pewnych ogólnych zasadach, na jakich tenże podział powinien być oparty. Za najważniejsze przytem uważamy tak uskutecznić podział danego pastwiska, by każda jego część mogła być daną ilością zwierząt spasiona w ciągu 10 do 20 dni, poczemby mogła 30 do 40 dni wypoczywać.

Co do ogrodzenia pastwiska, to z różnych jego rodzajów okazuje się zwykle najpraktyczniejszy drut kolczasty.

Drut kolczasty winien być rozpięty na palikach wkopanych w ziemię co 5 metrów. Paliki mogą być sosnowe, świerkowe, lub co najlepsze dębowe, średnicy 8—18 cm, długości około 180 cm, z czego 50—60 cm przypada na część tkwiącą w ziemi, reszta, a zatem zwykle około 120 cm nad ziemię wystaje. Na rogach i na krzywiznach ogrodzenia należy dawać nieco silniejsze paliki ze względu, że w tych miejscach siła ciągnienia drutu jest nieco większą.

Dla dłuższego zachowania się palików w dobrym stanie zaleca się konserwować je za pomocą smoły, karbolineum lub po prostu opalając je w ogniu, a odnosi się to zwłaszcza do części mających tkwić w ziemi. Na palikach tych należy rozpiąć drut kolczasty najlepiej w czterech rzędach, umieszczając rząd od rzędu co 30 cm, a więc w wysokości od ziemi: 30—60—90—120 cm. Drut ten wyciąga się zapomocą wielokrążka (bloków) i przybija małemi żabkami (skobelkami) od wewnętrznej strony palików.

Przy robocie ogrodzenia nie należy zapomnieć o pozostawieniu wolnych miejsc dla wpędzania bydła na pastwisko i z jednego tegoż oddziału do drugiego. Takie bramy przepędowe szerokości około trzech metrów, powinny być urządzane do zamykania na zamek czy kłódkę, a przytem o tyle prostej konstrukcyi, by ich otwarcie nie sprawiało szczególnej trudności. Bramy te tak należy umieszczać w poszczególnych działach pastwiska, by o ile możności każdy dział był sam dla siebie dostępny np. od drogi do pastwiska prowadzącej, by tem samem uniknąć prze-

pędzania bydła przez już spasione, czy też jeszcze nie wypasione działy pastwiska.

Urządzenia pastwiskowe. Należą tu przedewszystkiem wodopoje dla bydła. Najlepiej sprawę tę rozwiązuje strumyk lub rzeczka, przepływające przez wszystkie działy pastwiska, lub też źródliska znajdujące się na każdym dziale. Odnośnie do tego przy wyznaczaniu działów pastwiska, należy zawsze starać się tak ten podział przeprowadzić, by każdemu z działów zapewnić naturalną bieżącą wodę.

W razie braku takich naturalnych, czystych, odkrytych wód, należy postarać się o wodę sztucznie, a więc kopiąc odpowiednie studnie z pompami czy wiadrami i umieszczając koło nich koryta, czy wreszcie sprowadzając wodę rurami z przyległych zbiorników.

Nawiasowo dodaję, że można do tego celu używać wody z drenów. W razie zupełnego braku wody na pastwisku i jego blizkości, nie pozostaje nic innego jak dowozić wodę beczkami, wylewając ją do stale w pewnym miejscu na poszczególnych działach pastwiska postawionych koryt.

Do dalszych urządzeń, które jakkolwiek nie są bezwarunkowo niezbędne, lecz w każdym razie oddają usługi na pastwiskach trwałych, zaliczyć musimy naturalne lub sztuczne ochrony dla bydła przed niekorzystnymi wpływami klimatu. Rozchodzi się tu nie tyle o zabezpieczenie bydła przed ostrymi wiatrami, do których bydło bardzo prędko się przyzwyczaja, tem bardziej nie rozchodzi się tu o ochronę przed deszczem, który tylko podczas długotrwałych słot może ujemnie oddziałać na zdrowie i wydatność zwierząt, mamy tu na myśli jedynie zabezpieczenie pasących się zwierząt przed skwarem słońca i po części z tem związaną plagą much.

Do wspomnianych ochron naturalnych zaliczamy drzewa pojedyncze, zagajniki, krzaki lub wreszcie las, a ochrony takie jako bardzo praktyczne i tanie, zasługują bardzo na polecenie, zwłaszcza na pastwiskach dla młodzieży.

Ochrony sztuczne w postaci szop czy stajen mają szczególne znaczenie przy pastwiskach dla bydła

mlecznego, nie tylko bowiem stanowczo lepiej ochraniają krowy od upałów i much, a wreszcie i od zbyt ostrych wiatrów, czy długotrwałej słoty, lecz zarazem służą jako miejsca do podoju. Szopy takie winny być możliwie najprostszej konstrukcyi dla oszczędzania wkładu i albo zupełnie otwarte, a więc w rodzaju dachu na słupach, lub, co w każdym razie lepiej, osłonięte ścianami ze wszystkich stron, względnie tylko od strony panujących w danej okolicy wiatrów. Przy budowie takich szop, liczy się na dorosłe zwierzę $2^1/_2$—$3^1/_2$ m² powierzchni, dla młodzieży zaś $1^1/_2$—2 m². W okół takich szop można urządzić okólnik, do którego się spędza bydło na podój, gdzie zarazem można urządzić wodopoje.

Prócz powyżej opisanych urządzeń, winny się na pastwiskach trwałych, zwłaszcza grodzonych kolczastym drutem, znajdywać specyalne przyrządy, służące do czochrania się zwierząt. Do tego celu może służyć zwykły, gruby pal dębowy, lub co lepiej, dwa nierównej wysokości (1—1·50 m), zabite w odległości około 2—3 metrów, a połączone u góry silną poprzeczką, co ułatwia czochranie się zwierząt różnej wysokości. Jeszcze lepszym przyrządem, bo zastępującym w zupełności szczotkę, a zatem czyszczącym dobrze skórę z nieczystości, zarazem uwalniającym ją od much i t. p. pasożytów, jest mały daszek ustawiony pochyło na 4 silnych słupach, gęsto przepleciony zwieszającym się ku dołowi chrustem, wiechciami słomy i t. p. Bydło przechodząc pod takim daszkiem, znakomicie oczyszcza swą skórę, zaś nierówna wysokość tego daszka, umożliwia wycieranie się sztukom zwierząt różnej wielkości.

VI. Opracowanie planów zagospodarowania łąk i pastwisk.

Racyonalne zagospodarowanie łąk i pastwisk polega na wykonywaniu tych wszystkich prac pielęgnacyjnych, które w danym wypadku ze względu na

miejscowe warunki, mogą być należycie skuteczne, nie tylko do podniesienia wydatności traw, a zatem dochodów *brutto*, lecz także do podniesienia czystego dochodu. Częściowe pielęgnowanie, a zatem wykonywanie tylko jednej lub paru pielęgnacyjnych robót, poprzednio omówionych, z pominięciem innych, które właśnie, jakkolwiek na pozór nieznaczne, mogą mieć decydujący wpływ na jakość kultury, do tego celu zupełnie nie wystarczy.

Znane prawo najmniejszych ilości, polegające na tem, że roślina w swym rozwoju i plonie stosuje się do tego czynnika życia, względnie uprawy rośliny, który w danym wypadku znajduje się w ilości najmniejszej, da się zastosować również i przy uprawie łąk i pastwisk. I tak plon łąki, czy pastwiska, stosując się do tego czynnika (np. siły nawozowej gleby, wilgotności, zachwaszczenia i t. d.), stosować się również musi do jakości wykonania tej pracy pielęgnacyjnej, która na ukształtowanie się tego czynnika wpływa. Jeśli zatem np. łąka jest zbyt uboga w pokarmy roślinne, wtedy zarówno ilość, jak i jakość jej plonów zależeć będzie od jej nawiezienia. Czem to lepiej będzie przeprowadzone, tem plon będzie lepszy.

Nie należy zatem sądzić, jakoby wszystkie czynności pielęgnacyjne były w każdym wypadku, to jest na każdej kulturze równorzędne co do swego znaczenia, zależy to bowiem od warunków naturalnych. Najważniejszą zatem czynnością pielęgnacyjną będzie ta, której celem będzie usunięcie wady, dającej się odczuć najbardziej.

Jak więc z powyższego jest widocznem, pielęgnacya tych kultur zależy od ich własności; nie powinny zatem one być nigdy pielęgnowane na ślepo, względnie dorywczo, a tylko wedle szczegółowego gospodarczego planu, który opierać się musi na dokładnem zbadaniu ich własności. Pierwszym zatem warunkiem racyonalnego zagospodarowania tych kultur jest dokładne zaznajomienie się z niemi.

Najważniejszem jest przy tem zbadanie miejscowego porostu, określenie ilości i rozmieszczenie tak dobrych jak i złych gatunków roślin. Dokładne określenie stanu roślinnego jest o tyle konieczne, iż na

podstawie niego można w pierwszym rzędzie wyciągnąć wnioski co do wartości danej kultury, koniecznych robót pielęgnacyjnych, a zwłaszcza oznaczyć gatunki roślin, mające być do siewu użyte. Bardzo pomocnem przy tem jest przeprowadzenie szczegółowej analizy botanicznej, t. j. określenie na danej przestrzeni (np. $\frac{1}{2}$ m^2) wszystkich gatunków roślin, tak co do ilości, jak i jakości (pędy nasienne i płone). Po takiem zbadaniu należy zaznajomić się z jakością gleby i podglebia, a więc jej charakterem, pochodzeniem, grubością itp. Pożądane są przytem badania co do obecności wapna (zapomocą kwasu solnego), jak wogóle analiza mechaniczna i chemiczna. Pewną oryentacyę co do zawartości składników pokarmowych w danej glebie daje charakter gleby (np. piaski, torfy, gliny), dalej spotykane w glebie utwory (np. muszelki skorupiaków, ruda darniowa, wiwianit). Powyższe badania gleby wykonywać należy, kopiąc w ziemi odpowiedni dół, względnie zapomocą odpowiedniego świdra ziemnego.

Prócz tych warunków naturalnych przy opracowywaniu planu zagospodarowania łąk i pastwisk uwzględnić także należy lokalne warunki ekonomiczne (wartość siana, mleka, cena robocizny itp.) i stosunki gospodarcze (ilość łąk w porónaniu do pól ornych, ilość inwentarza żywego, kierunek danego przedsiębiorstwa rolnego etc.), od nich bowiem zależeć będzie, czy dana kultura ma być zagospodarowana ekstenzywnie czy intenzywnie.

Na podstawie w ten sposób zebranych wiadomości co do własności danej kultury, a zarazem przy uwzględnieniu danych stosunków ekonomicznych przystąpić można do opracowania właściwego planu zagospodarowania, a zatem ustanowienia w jakim porządku, w jaki sposób, kiedy i które czynności pielęgnacyjne przeprowadzone być mają.

W pierwszym rzędzie należy tu uwzględnić prace melioracyjne, a więc te wkłady gospodarcze, które usuwają, względnie ograniczają zasadnicze wady danej kultury (np. nadmierną wilgotność, zachwaszczenie) na cały szereg lat. W dalszym ciągu opracowywania planu winno się określić te czynności, które

co pewien czas, a więc co 2, 3, 4 lata ma się przeprowadzać, a zatem nawożenie i podsiew.

Wreszcie należy ustalić i te czynności pielęgnacyjne, które każdego roku mniej więcej w tym samym czasie winny być uskutecznione. Na pierwszem miejscu stawiać tu należy regulowanie wilgotności, a więc czyszczenie rowów, otwieranie i zamykanie zastawek i t. d. W dalszym ciągu należy ustanowić czas i sposób wykonania mechanicznej uprawy, a więc bronowanie i wałowanie. Poza tem winno się również określić w przybliżeniu porę, w której zbior paszy na łace ma być wykonany, przyczem równocześnie należy ustalić, czy dana łąka ma być jedno- czy wielokośną. Przy urządzaniu planu zagospodarowania pastwiska, należy prócz tego oznaczyć ilość działów, kolej i długość czasu ich wypasywania, budowę szop, urzodzenie wodopoi i t d.

W ten sposób opracowany plan winien w końcowem zestawieniu podawać ilość robocizny pieszej i sprzężajnej, ilość i jakość nawozów i nasion do podsiewu i narzędzi do uprawy. Porównywując wszystkie te wydatki z przewidywanym dochodem można dopiero określić dochód czysty — a zatem zarazem zbadać racyonalność opracowanego planu – i w razie potrzeby stosownie go zmienić.

Jak zatem z powyższego widoczne, dokładne opracowanie planu zagospodarowania łąk i pastwisk wymaga dużo pracy, a możliwem jest tylko dla człowieka, dokładnie ze szczegółami uprawy łąk i z warunkami danej łąki obznajomionego. O ile zatem rolnik nie czuje się dostatecznie uzdolnionym, powinien przytem zawezwać pomocy fachowej, której chetnie udzielają krajowe Instytucye rolnicze np. Towarzystwa gospodarcze i Stacye rolnicze.

SPIS ROZDZIAŁÓW.

ROZMAITOŚCI

Bardzo dobrze renomowana firma

A. Fleischl & Syn — Neuern 528, Czechy

dostarcza pierza i gotowej pościeli po najtańszych cenach i tylko w najlepszym gatunku. Proszę żądać cennika gratis i franko. Bardzo solidna, troskliwa obsługa. (Patrz inserat w niniejszym kalendarzu).

Moczenie w łóżku

jest słabością polegającą na słabej konstrukcyi mięśni pęcherzowych. Najczęściej słabość ta występuje w wieku dziecięcym, jednakże nagabuje ona nieraz i dorosłych. Należy przeto zapobiedz tej chorobie zaraz w jej początkach, co da się łatwo uskutecznić zapomocą wypróbowanego patentowanego środka »Wach auf« — Zakład »**Aesculap**«, Regensburg K 12 (Bawarya). Zakład wysyła bezpłatnie pouczające broszurki i prospekty.

NADESŁANE.

Wyrzucony za okno pieniądz jest

zbyt często, jeżeli się kupuje pierze i gotową pościel, a nie zważa się, czy źródło jest pewne i godne zaufania. A właśnie przy zakupnie pierza musi się być szczególniej przezornym i zwracać się do najlepszej i najpewniejszej firmy w tej branży. Polecamy więc jako taką jak najlepiej renomowaną firmę

S. Benisch, Deschenitz, nr 578, Czechy

która przez rzetelną i tanią obsługę każdego kupującego zadowoli. (Patrz inserat).



Tanie pierze z Czech

podwójnie czyszczone, wysyła się bez kosztów do każdej stacyi pocztowej za pobraniem, albo poprzedniem nadesłaniem należytości, w nowem przydatnem opakowaniu (to gratis), odpowiedniej wartości w dobrym materyale, darte lub nie, odpowiednio do życzenia.

Ceny za 1 kg.

Szare pierze . . od K 1·84 do K 2·80
Białe . . . . . od K 3·20 do K 6·—
Białe, bardzo puszyste (puch gęsi) . od K 6·— do K 12·—
Szary puch . . . od K 5·— do K 10·—
Biały puch . . . od K 8·— do K 12·—
Biały puch z podbrzusza najlepszej sorty od K 14·— do K 16 —

Gotowa pościel. Dostatecznie wypełnione w bardzo gęstym, czerwonym, albo niebieskim nankingu (wsypie), 1 pierzyna 180 cm. dł. 116 cm. szer. 2 poduszki 80 cm. dł. 58 cm. sz. po 14, 16, 18, 20, 30, 40 do 80 K. Białe pierze od 20 K w górę. Na żądanie mogą być dwie podpierzyny, do podścielenia i nakrycia, obydwie podwójne. Poduszki w każdej dowolnej barwie i wielkości dostarczone. Wysyłki od K 9·20 w górę franko do każdej stacyi pocztowej. Wymiana i zwrot za odliczeniem kosztów przesyłki dozwolone. **Cennik pościeli i pierza gratis.** Próbki pierza i wsypów za nadesł. 40 h w znaczk. poczt. Najrzetelniejszą obsługę gwarantuje

A. FLEISCHL & SYN — przedtem Antoni Fleischl
Neuern Nr. 528, Czechy.

NAJLEPSZE, CZESKIE ŹRÓDŁO NABYCIA.



TANIE PIERZE!

1 kg. **szarego, dobrego, dartego** 2 K, lepsze 2 K 40 h; **półbiałe** 2 K 80 h, **białe** 4 K; **białe puszyste** 5 K 10 h; 1 kg. **najlepsze, śnieżnej białości, darte** 6 K 40 h, 8 K. — 1 kg. puchu szarego 6 K, 7 K; biały lepszy 10 K; najlepszy puch piersiowy 12 K. — Przy odbiorze 5 kg. franko.

Gotowa pościel z gęstego, czerwonego, białego lub żółtego nankingu, **1 pierzyna** 180 cm. długa 116 cm. szeroka, zarazem **2 poduszki**, każda 80 cm. długa 58 cm. szeroka, napełniona świeżem, szarem, bardzo trwałem, puszystem pierzem 16 K, **półpuchem** 20 K, **puchem** 24 K. **Pojedyncze pierzynki** 10 K, 12 K, 14 K, 16 K; **poduszki** 3 K, 3 K 50 h, 4 K. Wysyłka za pobraniem od 12 K począwszy franko. Wymiana lub zwrot również franko. Za nieodpowiednie pieniądze z powrotem. — Cenniki gratis i franko.

S. BENISCH, Deschenitz Nr. 578, Böhmerwald.